

بسم الله الرحمن الرحيم
مراجعة ليلة الفحص

بينا مع

تعداد

محمد فتح الله

2021

م. أحمد فتح الله

بسم الله الرحمن الرحيم



أهـباً نقاط الدنياسيا للصحف الثالث
لثانوي:-

تفاضل للدوال المتجهة :

* الحركة الخطية : هي حركة جسم في
خط مستقيم .

* متجه الموضع (س) : هو قطعة
مستقيمة موجهة بدلتل نقطة التمهيل
"و" ونلتل مومع الجسم .

* متجه الازاحة (ق) : هو التغير
في متجه المومع من المومع التبتائي
س إلى المومع الترتي س

أي أن : ق = س - س

* متجه السرعة (ع) هو معدل التغير في

متجه المومع بالنسبة للزمن .

أي أن : ع = $\frac{ق}{س}$ ،

ق = س - س متجه ثابت

ع = $\frac{ق}{س}$ = ميل المماس لمنحنى

(الازاحة - الزمن)

* متجه العجلة (ا) : هو معدل

التغير في متجه السرعة بالنسبة للزمن .

أي أن : ا = $\frac{ع}{س}$ = ميل المماس لمنحنى

(السرعة - الزمن)

$$ا = \frac{ع}{س} = \frac{\frac{ق}{س}}{س} = \frac{ق}{س^2}$$

ماتص لأهم ماسقت داسنة

في السنون اسابقة :-

في حالة الحركة المنتظمة (ا = ٥) يكون :

ق = ع س أي أنه :

ق = ع س ، ع = $\frac{ق}{س}$ ، $\frac{ق}{س} = ع$

قوانين الحركة المنتظمة لتغير

(ا = مقدار ثابت) :

$$ق = ع س + \frac{١}{٢} ا س^2$$

$$ق^2 = ع^2 س^2 + ا ع س$$

$$ق = ع س + \frac{١}{٢} ا س^2$$

وفي حالة الحركة الرأسية :

$$ق = ع س + \frac{١}{٢} ا س^2$$

$$ق^2 = ع^2 س^2 + ا ع س$$

$$ق = ع س + \frac{١}{٢} ا س^2$$

حيث عجلة الجاذبية التي رضية s = ٩,٨ م/ث^٢

أو ٩٨٠ سم/ث^٢ عالم يذكر خلافا ذلك

في حالة حركة الجسم لأعلى تكون

إشارة عجلة الجاذبية التي رضية و سالبة

* متجه السرعة النسبية للجسم م

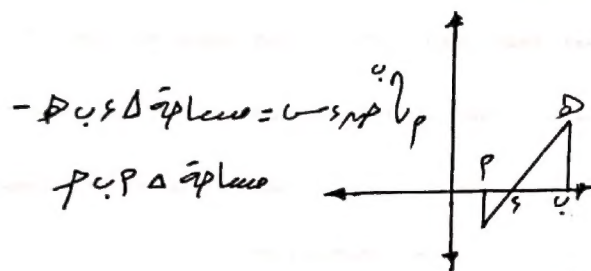
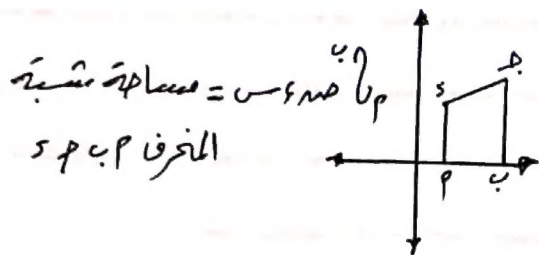
بالنسبة إلى الجسم ب هو

$$ع_{ب/م} = ع_{ب/س} - ع_{م/س}$$

م. أحمد فتح الله

$$sA^{-1} = (\frac{5}{8} - \frac{5}{8}) \frac{1}{7} \therefore$$

بم النظام المحدد والمادة المجمعة بين
المنخفض ومحمول المنخفض:



أولى ثلاثة :-
 1- المساحة المحرقة = مساحة المبنى المحترق
 2- المساحة المبنية - مساحة المبنى المحترق
 3- المساحة المبنية .
 ملاحظات :-

لائحة النظام الدولي بحسب معيار الوحدة
(بالمتر) ومعيار متجه السرعة بوحدة (م/ث)
ومعيار متجه العجلة بوحدة (م/ث²)
(م/ث³)

لذا السرعة كمية فيزيائية تساوي معيار اتجاه
السرعة.

از خانم:-

وسم قاعدة التسلسل: $\frac{\bar{\epsilon}_s}{\bar{\epsilon}_s} = \frac{\bar{\epsilon}_s}{\bar{\epsilon}_s} \times \frac{\bar{\epsilon}_s}{\bar{\epsilon}_s} = \frac{\bar{\epsilon}_s}{\bar{\epsilon}_s}$

تمليہ تاخیریں ایفاسات الجبرۃ و تاخیریں
ما سبق فی الصالحی :

لا فـ سـ سـ

$$\frac{ss}{ss} = \frac{6f}{ss} = 6c$$

$$\frac{E_s}{\mu_s} = \frac{E_s}{\mu_s} = \frac{E_s}{\mu_s} = \frac{E_s}{\mu_s} = 4 \text{ (د)}$$

تَكْمُلُ التَّوَالِدَ الْمُنْجِبَةَ :-

$$\mathcal{E}^S \mathcal{I} = \mathcal{N}^S \mathcal{A} \mathcal{I} \therefore \frac{\mathcal{E}^S}{\mathcal{N}^S} = \mathcal{A} \therefore *$$

$$NSA \cdot 2 = \epsilon \therefore$$

و باستخدام المتكامل المحدود:

$$\therefore \int_a^b x^4 = \frac{1}{5} x^5 \Big|_a^b = \frac{1}{5} (b^5 - a^5)$$

$$ns + \tilde{?} = \zeta - \zeta ::$$

$$\frac{v_s}{v_p} = \frac{v_s}{v_s} \therefore \frac{v_s}{v_s} = 1 \therefore *$$

$$ns \ell = 0 \therefore$$

ويستخدم التحامل الماحد :

$$\therefore \int_0^1 x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 \Big|_0^1 = \frac{1}{3}$$

∴ س - سب = ف = ؟

$$\frac{\xi_s}{\sqrt{\epsilon}} \epsilon = \Delta \therefore *$$

$$g^s g^t = u^s p^t \therefore$$

ويستفاد من الحساب المحدث :

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

م. أحمد فتح الله

→ الحركة المتسارعة والحركة
التقصيرية في خط مستقيم:

إتجاه السرعة دائماً في نفس إتجاه
الحركة أما إتجاه العجلة فإنه:
لا إما في نفس إتجاه الحركة وعندها تكون
الحركة متسارعة.

لا أو في عكس إتجاه الحركة وعندها
تكون الحركة تقصيرية.

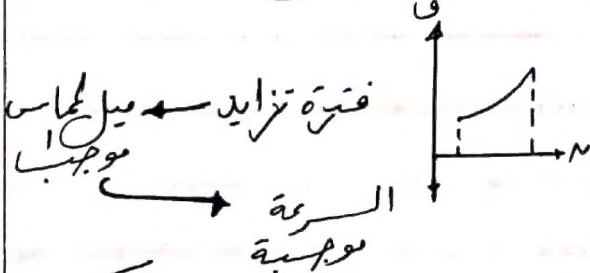
لي لم:

إذا كان $a > 0$ ، "لها نفس الإتجاه"

فإنه الحركة متسارعة

، إذا كان $a < 0$ ، "متضادين في الإتجاه"
فإنه الحركة تقصيرية

→ منحني (الإزاحة - الزمن):



$$\text{السرعة} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{أو}$$

$$\text{السرعة} = \frac{dx}{dt} = \frac{ds}{dt} = \frac{dx}{dt}$$

لا إذا كان موضع الجسم عند بداية قياس الزمن
عند نقطة الترحيل فإنه: $s = 0$ وتكون:

$s = 0$

لها معيار الإزاحة هو طول القطعة المستقيمة
الموجهة من نقطة البداية إلى نقطة النهاية
بصرف النظر عن المسار الذي اتبع
فيه الجسم أما المسافة الكلية فهي كمية
قياسية موجبة تساوي طول المسار
الذي يسلكه الجسم أثناء حركته مع العلم
له معيار الإزاحة Δs والمسافة الكلية.

$$\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

$$\text{أما متجه السرعة المتوسطة} = \frac{\text{الإزاحة النهائية}}{\text{الزمن الكلي}}$$

لا إذا وصل الجسم إلى أقصى بعد

فإنه $a = \text{صفر}$

لا إذا تحرك الجسم (بأقصى سرعة)

أو بسرعة منتظمة فإنه: $a = 0$ صفر

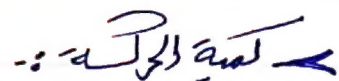
لا إذا عاد الجسم إلى موضعه الخرجي

فإنه $a = \text{صفر}$

م. أحمد فتح الله



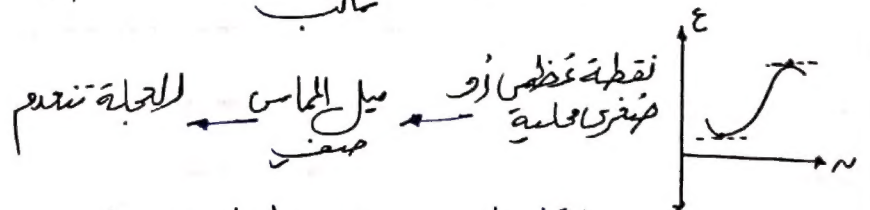
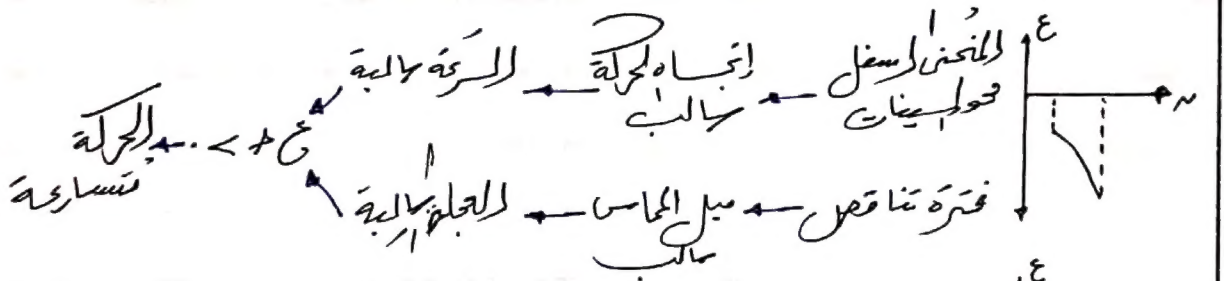
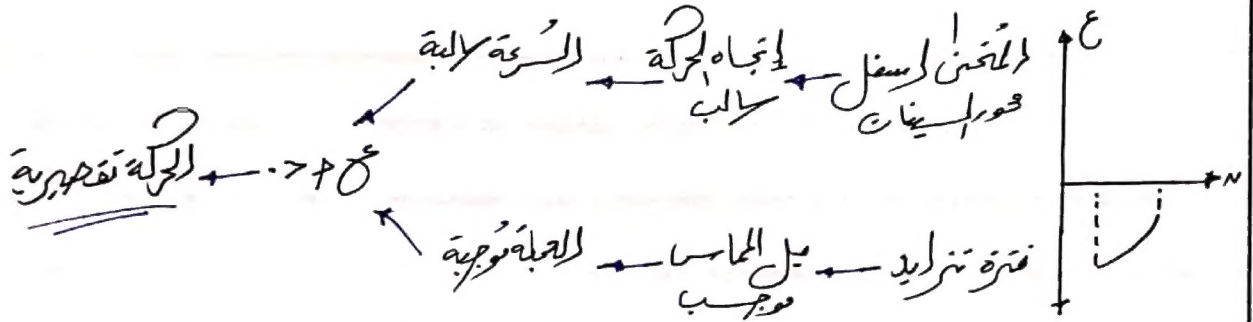
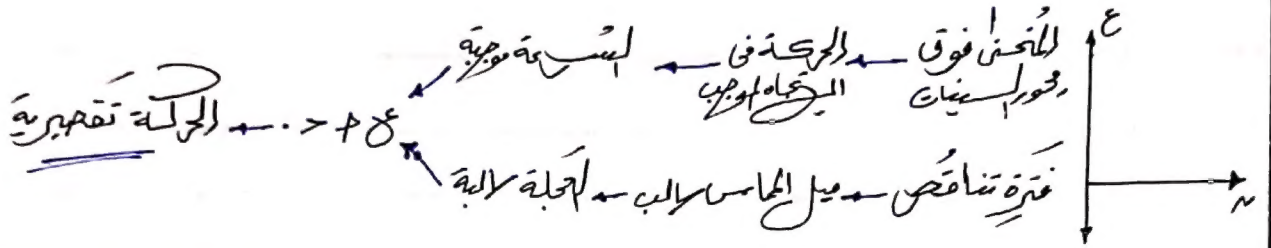
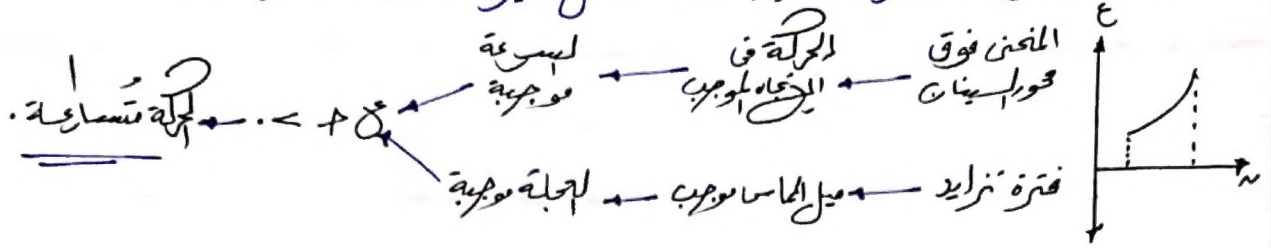
التغير في كمية الحركة = $\left\{ \begin{array}{l} \text{لـ (ع + ع)} \text{ اذا كان اتجاهه} \\ \text{لـ ع} \text{ عاكس اتجاهه ع} \end{array} \right.$



لقدية الحركة لجسيم في لحظة ما هي ناتجة
الضائع عنه ضرب كتلة الجسيم في ناتجه
مسرته عنه هذه اللوحة. أى اى

م. أحمد فتح الله

فانحن (التسرعة - الزمن) للبيانات عند كل تغير في اتجاه الحركة :



* التسرعة عند أي لحظة t هي القيمة التي يصادى لها المتغير a عند التسرعة عند

نقطة التقاطع مع محور السينات.

* الزاوية المقطوعة في فترة ما هي المسافة تحت المنحنى ونحسب باستخدام التكامل المحدود.

م. أحمد فتح الله

۱۲) هم برکات و محافضت بره
ابتداء ۲۲ / ن من نقطه ثانیه (۱۸۰)
! ف ۱۸۰ = ۷۲ - ۶ ف ۱۸۰
ساد... عند ماع = ۲۲۹ / ۱۸۰
(۱۸) ۱۸۰ ۹۰ ۳۰ ۱۲۰

۱۳! إذا $\sim \theta$ $\sim \epsilon = 3$ من فام العجله
 ... إذا $\sim \theta$ $\sim \epsilon = 4$
 ۲۴ (5) ۱۸ (4) ۹ (3) ۲۹ (6)

١٤! إذا $\beta \neq \alpha$: $\frac{1}{c} \mu + \mu \neq \mu$

الحركة تُضَرِّبُ عند $\mu \neq \alpha$.

$\beta \in [0, 1]$	$\alpha \in [0, 1]$
$\beta \in [1, \infty]$	$\alpha \in [1, \infty]$

۱۵) جسم غریبہ در خطافہ فیم و کت
معادلة من: $2 + لو (1 + 2)$
ما به ضعیف

(٤) سرعته ويجعله الحرمة تناقصه معاً
(٥) سرعته ويجعله الحرمة تنرايه معاً
(٦) السرية تناقصه ويجعله الحرمة تنزاد
(٧) السرية تنرايه ويجعله الحرمة تناقص

٥) إذا كان $\mu = 3$ و $\sigma = 1$
 فاحسب الاحتمال التالي للفترة الزمنية
 [٢٠٠] يوجد الطلاب
 ...
 ١) $\frac{1}{\sigma}$ ٢) $\frac{1}{\mu}$ ٣) $\frac{1}{\sigma^2}$ ٤) $\frac{1}{\mu^2}$

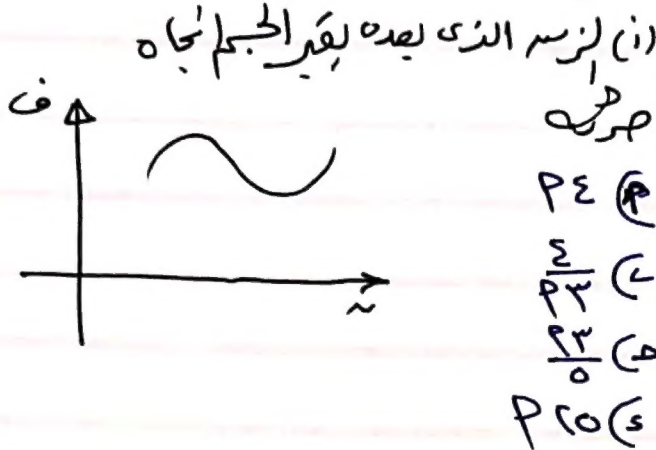
(۹) اذاتاً نہ مختصم وضع جسم معلوم
کدالہ فی الترس بالعلاقة $\left(\frac{r-n}{e+n}\right)$
جس کی حقہ وضع ثابت
خام الصلح الجبری لحاظ الموضع
الارتدادی = ...

١٠) إذا تحركه جسم في خط مستقيم
بسرعة ثابتة فإنه يقطع المسافة
بالتساوي

١١! إذا $B \sim C$ $(N) = 0 + N^4, 1 = (N)$
 صيغة $(1) = 1$ (1) ...
 (2) صفر ٥٣. ٤
 (3) ٥٤. ٥

١٦) إذا كان $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧

١٧) جسم يتحرك في خط مستقيم حيث $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧



١٩) جسم يتحرك في خط مستقيم حيث $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧

٢٠) جسم يتحرك في خط مستقيم حيث $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧

٢١) إذا كان $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧

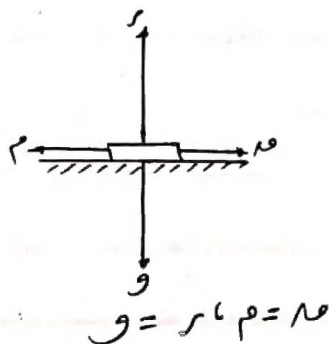
٢٢) جسم يتحرك في خط مستقيم حيث $v = v_0 + at$ و $a = 12$ و $v_0 = 11$ و $t = 12$ فما هو v ؟
 أ) ٢٤ ب) ٢٥ ج) ٢٦ د) ٢٧

BLML 3A3 L1-0

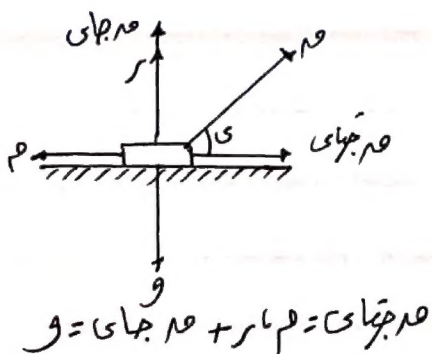


المنحنى اىلى محور السينات
 الاجزاء الموجبة
 المنحنى اىلى محور السينات
 الاجزاء السالبة
 * التغير فى السرعة Δv هو المساعدة قدر المنحنى وتحتسب باستخدام
 المساحة المحيطة بالحدود.

الحركة المنتظمة لبعض الاجسام :-
 بفرض ان جسماً وزنه (و) يتحرك
 بتأثير قوة (م) ومقاومة (م)
 لا الحركة المنتظمة على مستوى افقى:
 القوة م افقية

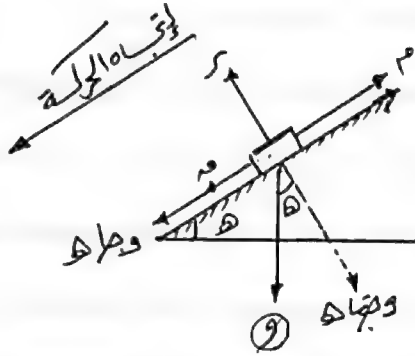


القوة م تحيل على الشئى بزاوية
 ميا سطح (اى)



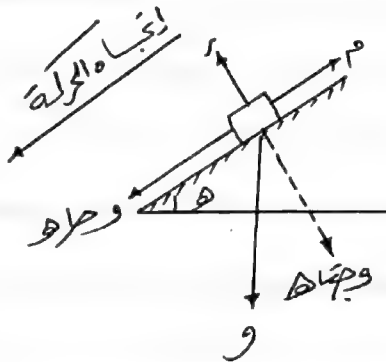
م. أحمد فتح الله

القوة m في اتجاه خط البرميل المتسفل



$$r = m + \text{وجهه} = r = \text{وجهه}$$

الجسم يتحرك بقوة القوة m (بشأن وزنه)



$$m = \text{وجهه} ، r = \text{وجهه}$$

الحركة المنتظمة الرأسية :

إذا تحرك جسم وزنه m داخل سائل
فإنه يلحق مقاومة (m) باتجاه
الحركة
∴ $و = m$
وذلك ينطبق تماماً على الحركة المنتظمة الحثي المظلل

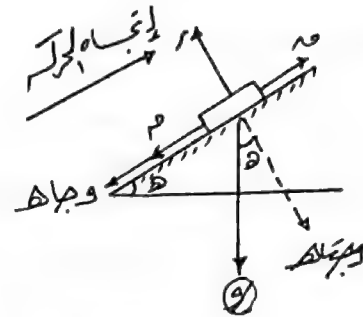


الربط بفظته حيث وزنه الجندى
والنظرة = و ، مقاومة الهواء = m

10

الحركة المنتظمة الحثي على مستوى مائل
على الخفض بزوايا قياسها (هـ) :

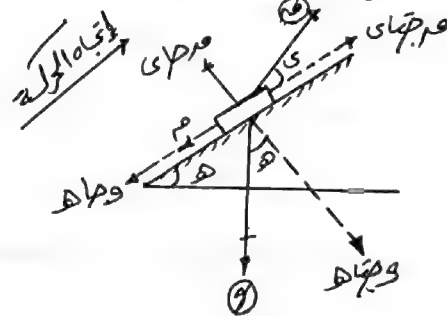
القوة m في اتجاه خط البرميل الحثي



$$r = \text{وجهه} + m ، r = \text{وجهه}$$

القوة m مائلة الحثي على خط البرميل

للمستوى بزوايا قياسها (ي)



$$r + m = \text{جاي} = \text{وجهه} ، \text{وجهه} = m + \text{وجهه}$$

الحركة المنتظمة الحثي على مستوى مائل
على الخفض بزوايا قياسها (هـ) :



م. أحمد فتح الله

ملحوظات :-

١- إذا كان الجسم يتحرك بأقصى سرعة
معنى ذلك أنه يتحرك حركة منتظمة
أي $v = \text{مستقيمة}$

٢- إذا أوقفنا سيارة محركها فإنه $v = 0$ = صفر
٣- المقاومة الخطية = المقاومة لكل طن x
الخطية بالطن.

٤- في حالة الحركة الرأسية لأعلى
هناك تأثير يكون اتجاه القوة (م) دائماً
إلى أعلى في حالتي الصعود والهبوط.
٥- إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير
مقاومة (م) تتناسب طردياً مع السرعة
(ع) أي v : $m = 20 \text{ م} \times 10 \text{ ع}$ فإنه :
 $m = 20 \text{ م} \times 10 \text{ ع} = 200$ ثابت ، $\frac{1}{20} = \frac{10}{200}$
٦- إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير

مقاومة (م) تتناسب طردياً مع مربع
السرعة (ع) أي v^2 : $m = 20 \text{ م} \times 10 \text{ ع}^2$
فإنه : $m = 20 \text{ م} \times 10 \text{ ع}^2 = 200$ ثابت ،
 $\frac{1}{20} = \frac{10}{200}$

القانون الثاني

معدل التغير في كمية الحركة لجسم
بالنسبة للزمن يتناسب مع القوة المحركة
لأنه ، ويكون في اتجاهها.

م. أحمد فتح الله

الصورة العامة لرياضية القانون الثاني

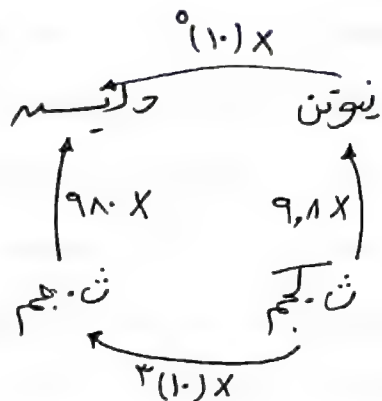
ليوتن $F = \frac{d}{dt} (mv)$ = قوة

وفي حالة نبوت الكتلة يكونه :

قوة = كتلة \times وبالقياس الجبري $F = m \times a$

حيث F هي القوة المحركة للمركبة أي فصله
مجموع القوى المؤثرة على الجسم .

العلاقة بين وحدات القوة .



وحدات القوة

→ للوحدات الطاقة :

النيوتن : هو مقدار القوة التي إذا

أثرت على كتلة = 1 كغ التسبب في عجلة

مقدارها 1 متر/ث² .

الدالته : هو مقدار القوة التي

إذا أثرت على كتلة = 1 كغ التسبب في عجلة

مقدارها 1 سم/ث²

→ للوحدات المتماثلة :

* لنقل كيلو جرام : هو مقدار القوة التي إذا أثرت على كتلة = الجسم السبلي عجلة مقدارها ٩,٨ متر/ث^٢

* لنقل جرام : هو مقدار القوة التي إذا أثرت على كتلة = الجسم السبلي عجلة مقدارها ٩٨٠ سم/ث^٢

ملاحظات

١- إذا كانت (ك) ثابتة أثناء الحركة لنستخدم القانون : $و = ك \cdot ج$ أما إذا كانت (ك) متغيرة أثناء الحركة فنستخدم الصيغة العامة وهي :

$$\frac{س}{س} = (ك \cdot ج) = و \quad \text{وبالتعويض الجبري} \\ \frac{س}{س} = (ك \cdot ج) = و$$

٢- عند استخدام القانون : $و = ك \cdot ج$ يلزم أن تكون (و) بالوحدات المطلق. الجسم الذي كتلته ك يكون وزنه (و) = ك وحدة ثقالية

ك = ك وحدة مطلقة

فمثلاً :- الجسم الذي كتلته ٥ كجم

يكون وزنه (و) = ٥ ث. كجم = $٩,٨ \times ٥ = ٤٩$ نيوتن

لما : $و = ك \cdot ج$ $\therefore ك = \frac{و}{ج}$ $\therefore \frac{١}{ك} = \frac{ج}{و}$ عند ثبوت (و)

أي أنه

$$\frac{١}{ك} = \frac{ج}{و}$$

فمثلاً :-

إذا كانت النسبة بين كتلتين بمقياس

ساكنين هي ٥ : ٢ وأثرت في كل منهما

قوة مقدارها ٥ فأن النسبة بين

عجلتي هرتيها هي ٢ : ٥

٣- إذا أثرت جسم في خط مستقيم

بعجلة منتظمة فإنه

- محصلة القوى في اتجاه حركة الجسم = ك · ج

- محصلة القوى في الاتجاه المعاكس عليه = صفر

وبصفة عامة معادلة الحركة هي :

للقوى (التي مع الحركة) - القوى (التي ضد الحركة)

$$= ك \cdot ج$$

٤- إذا كان الجسم ثابت الحركة

هو دالة في الزمن

$$\text{نضع } و = \frac{س}{س} \quad \text{و } و = ك \cdot ج \quad \text{فـ } \frac{س}{س} = ك \cdot ج$$

$$\frac{س}{س} = ك \cdot ج \quad \text{فـ } \frac{س}{س} = ك \cdot ج$$

هو دالة في الزمن

$$\text{نضع } و = \frac{س}{س} \quad \text{و } و = ك \cdot ج \quad \text{فـ } \frac{س}{س} = ك \cdot ج$$

$$\frac{س}{س} = ك \cdot ج \quad \text{فـ } \frac{س}{س} = ك \cdot ج$$

٣) عند [إطلاقه / حركته / استخدامه]
الفرامل أو أوقفنا المركب] فإما: $m = 0$

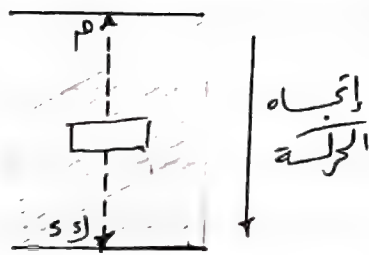
اتجاه الحركة



- م = ك ج

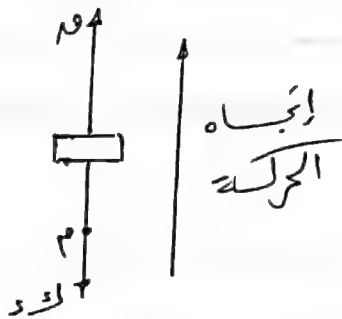
للتطبيقات الأكثر شيوعاً على الحركة
الرأسية:

١) سقوط جسم رأسياً لأخفى داخل
أرض رغبة أو رجل



ك د - م = ك ج

٤) تحرك [طائرة / بالون / منضاد]
مركبة رأسياً لأعلى.



م - م = ك د = ك ج

$$m = 0 \text{ في السرعة } \rightarrow \text{ نضع } \frac{ds}{dt} = 0$$

$$m = 0 \text{ في } \frac{ds}{dt} = 0$$

$$m = 0 \text{ في } \frac{ds}{dt} = 0$$

لا إذا ربطنا القوة أو أوقفنا المركب

فإما: $m = 0$ = مبصر

لا إذا كانت محصلة القوى المؤثرة على
الجسم = 0 $\therefore \frac{ds}{dt} = 0$ (ك ج) = 0

ك ج = ثابت وهذا حالته

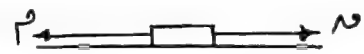
١- ك ثابت \therefore تتغير سرعة الحركة منتظمة

٢- لا تتغير \therefore الحركة في خط مستقيم
بجانب كمية الحركة ثابتة طوال الحركة.

للتطبيقات الأكثر شيوعاً على الحركة
الافقية للجسم:

١) تمت تأثير قوة أفقية قد ومقاومة
(م)

اتجاه الحركة



م - م = ك ج

٢) تمت تأثير قوة تميل على الخلف
بزاوية قياسها (هـ)

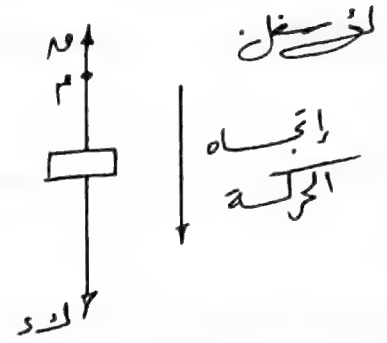


فجهته = ك ج

م. أحمد فتح الله



③ [ظاهرة أو بالوه أو مضاد] ميكانيكاً



$$ك - م - م = ك ج$$

القانون الثالث

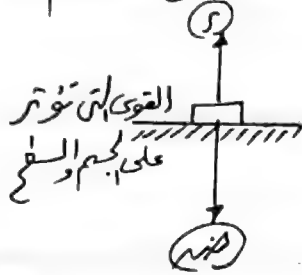
لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه.

*

لاحظ انه القانون الخطي والثاني لينوته
ليشرح كيفية تأثير القوى على جسم ما
اما القانون الثالث لينوته ايجاد التأثير
المبادل بين جسمين
فمثلاً:

عند وضع جسم وزنه (و) على سطح أفقي
فإن الجسم يضغط على السطح بقوة (ض)
رأسيه إلى أسفل وتسمى الفعل
والسطح بدوره يؤثر على الجسم بقوة (ر)
رأسيه إلى أعلى وتسمى
(رد الفعل) ...

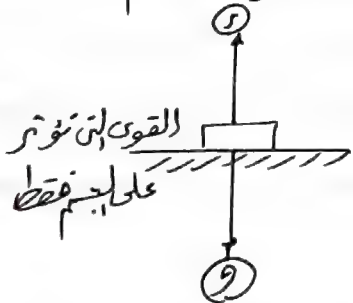
ومنه ذلك لاحظ الفرق بين :-
① القوى التي تؤثر على الجسم والسطح:



* طبقاً للقانون الثالث لينوته يكون
ض = ر

وهما قوتان متساويتان في المقدار ومضادتان
في الاتجاه ونقطتا عملهما واحد وكل منهما
تؤثر على الجسم فالخالف للآخر.

② القوى التي تؤثر على الجسم فقط:

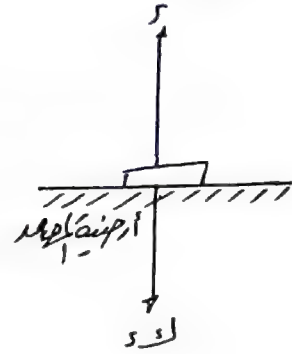


* طبقاً لشرط التوازن يكون:
ر = و وهما قوتان متساويتان
في المقدار ومضادتان في الاتجاه
ونقطتا عملهما واحد وكل منهما تؤثر
على نفس الجسم.



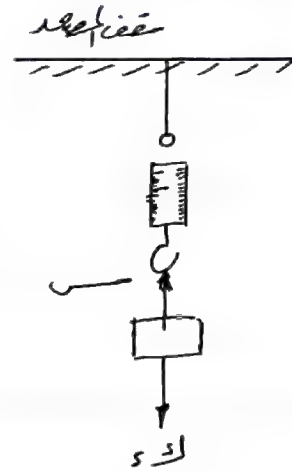
تطبيقات على قوانين نيوتن
جسم موضوع داخل مصعد

① الجسم موضوع على أرضية المصعد



⑤ الجسم معلق في ميزان زنبركي مثبت

في سقف المصعد.



الوزن الحقيقي (ك) هو الوزن الذي
يسجله الميزان أثناء إكوثه أو
الحركة المنتظمة.

الوزن الظاهري هو الوزن الذي يسجله
الميزان أثناء الحركة بحالة منتظمة.

م. أحمد فتح الله

الوزن الظاهري = الشد في سلك
الميزان الزنبركي (س) = رد الفعل في ميزان
الضغط (ر).

الميزان المعتمد ذو اللصتين يعطي
دائماً وزناً حقيقياً.

إذا كانت كتلة الجسم كله الجسم
فيه الوزن الحقيقي لهذا الجسم يكافئ الجسم.

لحساب الشد في الحبل الذي يحمل
المصعد نتعامل مع الكتلة الكلية
التي تساوي كتلة المصعد وما بداخله.

وفيما يلي ثلاث مركبات لحركة المصعد :-

١- إذا كان المصعد ساكناً أو متحركاً

بسرعة منتظمة لأي له $r = s = ك$

الوزن الظاهري = الوزن الحقيقي.

٢- إذا كان المصعد صاعداً بعجلة

منتظمة (د) فإنه $r = s + د$

لأي له الوزن الظاهري > الوزن الحقيقي.

٣- إذا كان المصعد هابطاً

بعجلة منتظمة (د) فإنه

$r = s - د$

لأي له الوزن الظاهري < الوزن الحقيقي.

* إذا كان المصعد الظاهري < الوزن الحقيقي

فإنه المصعد :

١- صاعد بعجلة متسارعة أو هابط بتقصير.

٢- راجع للعجلة الخيالية في المثال.

3A3 L10 3A3 L10



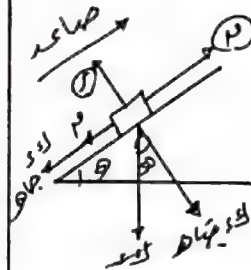
* إذا كان الوزن الظاهري > الوزن الحقيقي فإنه المصعد :

- 1- هابط بجولة متساعة أو صاعد بتقصير.
 - 2- رتبه الجبله الخسفل في الحالتين .
- * إذا تحرك مصعد الخسفل بجولة منتظمة وتحرك الخسفل بالجولة نفسها فإنه : قرادة الميزان في حالة الصعود + قرادة الميزان في حالة الهبوط = ضغط الوزن الحقيقي .

* رد فعل المصعد على رجل بداخله نعدم إذا سقط المصعد بجولة متساعة للجولة الجاذبية .

حركة جسم على مستوى مائل :

* بفرض أنه جسماً كتلته (ك) يتحرك على خط التبر ميل مستوي يميل على الخسفل بزاوية قياسها (هـ) تحت تأثير قوة (م) تعمل في رتبه خط التبر ميل الخسفل "مع اتجاه الحركة"



ر = ك د جهاه

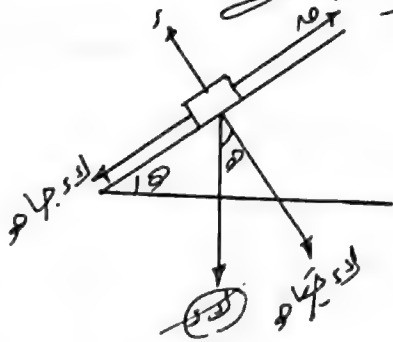
معادلة الحركة له :

$$P - m - K \sin \theta = K \sin \theta$$

ملحوظات :-

1- إذا كان المستوى المائل (م) = مصعدا وكانت القوة م في رتبه خط التبر ميل المستوى موجهة إلى أعلى .

فإنه يوجد تلات اتجاهات :



الرتبة :- إذا كانت : م < ك د جهاه فإنه الحركة تكون الخسفل بجولة (م) ويكون :

$$M - K \sin \theta = K \sin \theta$$

ثانيه :- إذا كانت : م > ك د جهاه

فإنه الحركة تكون الخسفل بجولة (م) ويكون ك د جهاه - م = ك د جهاه

ثالثه :- إذا كانت : م = ك د جهاه

فإنه الحركة تكون نسبة منتظمة

أي أنه م = ك د جهاه

لذا إذا كان الجسم يتحرك تحت تأثير وزنه فقط

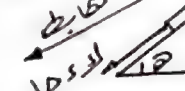
على المستوى المائل الخسفل

صاعد أفق :-



$$P - K \sin \theta = K \sin \theta$$

هابط أفق :-



$$P - K \sin \theta = K \sin \theta$$



١٣ إذا كان الجسم متحركاً في خط على وارتبط
 عمل القوة به بعد مرور زمن t من
 بداية الحركة فإنه الجسم يتحرك
 في أعلى المستوى فإنفسه إلى اتجاهه السابق
 حركة تقصيرية بجملة $(a = -g)$ جهاه تم
 يصل الجسم إلى السكون للحظة
 ثم يغير اتجاه حركته إلى أسفل المستوى
 ويتحرك حركة متسارعة بجملة $(a = g)$
 جهاه وذلك في "أي حركة تقصيرية لا
 أهلية له تستمر إلى لفترة محدودة منه الزمن
 ثم تنقلب جهدها إلى حركة متسارعة
 في الاتجاه المضاد".

الحركة على مستوى فريشن

* قوة الاحتكاك دائماً في اتجاه مضاد
 لاجتياح الحركة.
 * قوة الاحتكاك السكوني "للجسم الساكنة"
 تزداد تدريجياً كلما ازدادت القوة التي
 تعمل على إحداث الحركة إلى أنه تصل
 إلى حد لا تتعداه وعند ذلك يكون
 الجسم على وشك الحركة وليس عندها
 بالاحتكاك السكوني الزاخر (ح)
 حيث $ح = ح_0$ حيث $ح_0$ معامل
 الاحتكاك السكوني $ح_0$ رد الفعل العمودي

* في حالة الحركة فإنه الاحتكاك
 هنا يسمى بالاحتكاك الحركي $ح_1$ حيث
 $ح_1 = ح_0$ حيث $ح_0$ معامل
 الاحتكاك الحركي $ح_1$ رد الفعل العمودي.

ملحوظات

* قوة الاحتكاك للنزلي للجسم الساكنة
 (ح) < قوة الاحتكاك للجسم المتحركة
 (ح) أو بالتالي معامل الاحتكاك السكوني
 (ح) < معامل الاحتكاك الحركي (ح)
 * عند حل مسائل الاحتكاك توجد ثلاث حالات:
 * حالة الجسم المتحركة بالفعل ونستخدم
 فيها قوة الاحتكاك الحركي (ح).
 * حالة الجسم الساكن على وشك الحركة
 ونستخدم فيها قوة الاحتكاك الساكنة
 (ح) أو (ح).

* حالة الجسم المتحركة ونستخدم فيها
 قوة الاحتكاك السكوني (ح) حيث
 [ح > ح]

* أقل قوة تحافظ على الجسم متحركاً
 هي القوة التي تجعله متحركاً بسرعة
 منتظمة أي [ح = ح]

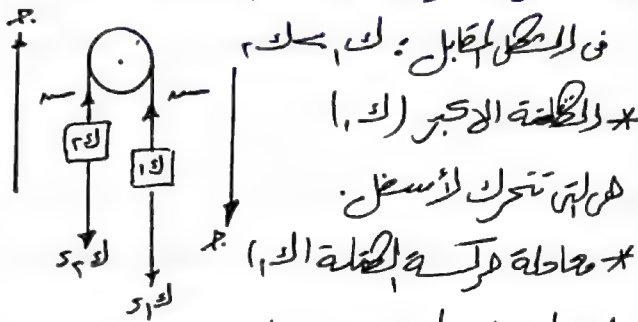
م. أحمد فتح الله



تطبيقات على قوانين نيوتن "حركة مجموعة من
جسمين متصلين بطرفي خيط يمر على بكره".

التطبيق الأول

حركة مجموعة مكونة من جسمين متساويين رأسياً
من طرفي خيط يمر على بكره على بكره على بكره.



في الشكل المقابل : ك₁ حرك
والكتلة الأكبر (ك₁)
هل لن تتحرك للأسفل.
محاولة حركة الكتلة (ك₁)
هي : ك₁ حرك = ك₂ حرك - س ،
ماداة حركة الكتلة (ك₂) هي :
ك₂ حرك = س - ك₂ حرك

∴ $s = \frac{K_1 - K_2}{K_1 + K_2} \times s$
وهي للكتلة التي تتحرك في المجموعة.
* ضد (الضغط على البكره) = $s - s$

فلا حظت :-

* عند قطع الخيط :

لا الكتلة الأكبر (ك₁) تتحرك للأسفل
بسرعة ابتدائية ع (هي نفس السرعة
لحظة قطع الخيط) وتحت تأثير عجلة الجاذبية
التي حركتها (5 = 9.8 م/ث²)

إذا قذف جسم إلى أعلى مستوي مائل
فهي تنميل على الخلف بزوايا متساوية (هـ)
فإنه يتحرك صاعداً على المستوي مسافة
ما تم أحدث له إحدى الحالات التالية:
يسكن : وفي هذه الحالة يكونه

ك₂ حرك > م₂ حرك ، ∴ ك₂ حرك > م₂ حرك
م₂ حرك = ظلال ∴ ك₂ حرك > ك₂ حرك
∴ ظلال > ظلال ∴ $s > s$

أي أنه قياس زاوية ميل المستوى (هـ)
أصغر من قياس زاوية الجذب ك₂ حرك
(ك₂).

يسكن والكتلة يكونه على وشك الحركة :

وفي هذه الحالة يكونه ك₂ حرك = م₂ حرك
أي أنه $s = s$

يسكن مستوي لمختل ثم يعود إلى الزاوية الأصلية
وفي هذه الحالة يكونه

ك₂ حرك < م₂ حرك أي أنه $s < s$
القيمين بين الحالات السابقة السابقة

يتطلب منا إما المقارنة بين مقدار قوة
الجذب ك₂ حرك والمستوى النازل (م₂ حرك)
ومقدار (ك₂ حرك) وإما المقارنة بين
قياس زاوية الجذب ك₂ حرك (ك₂)
وقياس زاوية ميل المستوى (هـ) .

م. أحمد فتح الله

٣- إذا تحركت المجوعة بجملة منتظمة موجبة
فإنه $ك_١ = ك_٢$

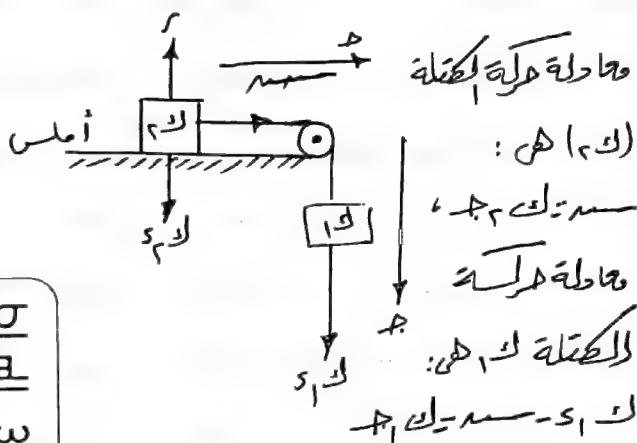
التطبيق الثاني

التطبيق الثاني

حركة مجوعة مكونة من جسمين متصلين بطرفي
خوفاً أحدهما يتحرك على رصيف أفقي
والآخر يتحرك رأسيًا .

الحل

إذا كان الرصيف الأفقي أملس



وهي المعادلة
لأن تتحرك $\frac{ك_١}{ك_١ + ك_٢}$ وهي المعادلة .

* ر (رد فعل المستوى الأفقي) = $ك_٢ \cdot ص$

* منه (الضغط على البكرة) = $ك_٢ \cdot ص$
 * عند قطع الخيط :

لأن الكتلة ك١ تتحرك لترسل بسرعة ابتدائية ع
 (هـ) سرعة تفصلها لحظة قطع الخيط ، ومن ثم تأثير عجلة

الجاذبية (د = $٩.٨ م/ث^٢$)

لأن الكتلة الأصغر (ك١) تتحرك للأعلى
 بسرعة ابتدائية ع (هـ) نفس السرعة
 لحظة قطع الخيط الذي له تصل للسكون
 لاحظ ذلك وقت تأثير عجلة الجاذبية
 للترصينة (د = $٩.٨ م/ث^٢$) ثم بعد
 ذلك تستقر سقوطاً حراً .

* إذا بدأت المجوعة الحركة والكتلتان في
 مستوى أفقي واحد وكانت المسافة
 المقطوعة بعد زمره قدره $ص$ تساوي
 في فناء المسافة الرأسية بين الكتلتين
 عند نفس الزمره تساوي $ص$ فـ .

* إذا تحققت الكتلتان $ك_١ = ك_٢$ في
 طرفي الخيط وكذا لنعلم أنهما الكتلتين
 الأكبر من الترخن والسحب القاسية ك١
 سرعة قدرها $ص$ لترسل وتحركت المجوعة
 فبانتها أمام ثلاث حالات :

١- إذا عادت المجوعة إلى موضع الترخن بعد
 زمره قدره $ص$ فبانتها : $ك_١ > ك_٢$ ، وله الجوعة
 تحركت بتقصير إلى أنه سلكنا لحظياً ، ثم
 يتحرك باتجاه $ك_٢$.

٢- إذا تحركت المجوعة حركة منتظمة بسرعة
 ثابتة هـ له السرعة لأن التسبيل الكتلة
 ك١ فبانتها : $ك_١ = ك_٢$ ، وله الحركة
 تتبع القانون $ل = ل٠ + ل١ \cdot ت$.

م. أحمد فتح الله

١- الحركة كـ تتحرك على مستوى بسرعة منتظمة ع (هـ) بسرعة نفسها لحظ قطع الحيط (ا).

ثانياً

إذا كان للضد الخلفي غير صفراً:

* معادلة حركة الحركة كـ (ا) هـ:

$$ك_2 - ك_1 = س - س = ك_1 ج$$

معادلة حركة الحركة كـ (ا) هـ:

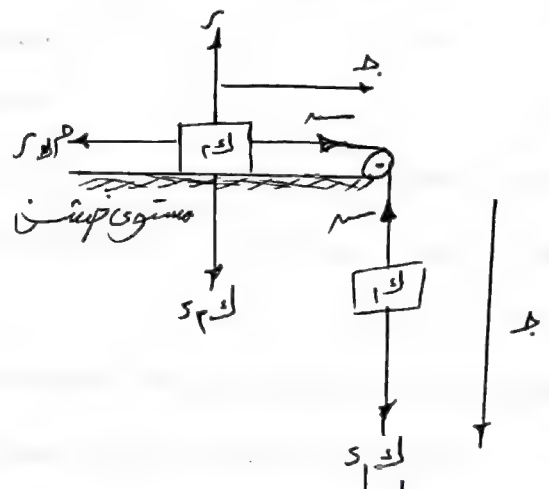
$$ك_2 (ا) هـ : س - س = م ك_2 ر = ك_1 ج$$

$$: م ر = ك_2 س$$

$$: م ر = ك_1 س - م ك_2 ر$$

$$ك_1 + ك_2$$

وهي الحركة التي تتحرك بها المجموعة



عند قطع الحيط:

١- الحركة كـ تتحرك الخلف على مستوى

ببندائية ع (هـ) نفسها لحظ قطع

الحيط او تحت تأثير محبة الجاذبية الخلفية

$$(س = ٩,٨ م/ث)$$

م. أحمد فتح الله

٢- الحركة كـ تتحرك على مستوى بسرعة منتظمة ع (هـ) نفسها لحظ قطع الحيط او بتقصير منتظم (هـ) الى انه تسلكه ، و عليه استنتاج هذا التقصير مع معادلة الحركة : - م ر = ك ج

التطبيق الثالث

حركة مجرى حادثة مع جسمين متصلين

بطرفي حيط أحدهما يتحرك على مستوى

مائل بزوايا قياسها (ا) على الخلفي والآخر

يتحرك رأسياً

إذا كان المستوى أحسن فانه: رتب

حركة المجموعة تتحدد مع نظارة بين كـ ، كـ ج

كما يلي:

$$١ ك_١ < ك_٢ ج$$

: (كـ ١) تتحرك رأسياً الخلف

(كـ ٢) تتحرك الخلف على مستوى ومائلة

محاطة بالحركة: كـ ١ - س - س = كـ ١ ج

$$س - كـ ٢ ج = كـ ١ ج$$

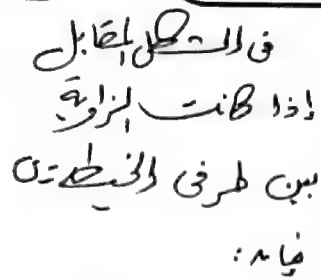
$$: (كـ ١ - كـ ٢ ج) = كـ ١ ج$$

$$ك_١ + ك_٢$$

٢ كـ ١ = كـ ٢ ج : المجموعة تتحرك حركة

منتظمة أو تظل ساكنة.





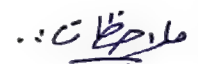
الدفع والتصادم :-

$5 = \sqrt{25}$ وبالصِّغَر الجبري $2 = \sqrt{4}$

A hand-drawn graph with a vertical axis labeled z and a horizontal axis labeled x . A curve is plotted, and the area under it between two points on the x-axis is shaded. The x-axis has two tick marks labeled $1/N$ and $2/N$.

وَتِلْكَ مَعَادِلُ الْحَرْفِ :

$$\therefore P = \frac{(K_1 + K_2) - K_1}{K_1 + K_2}$$



— إذا كان المستوى خفيفاً تظهر قوة
البدن هناك المركب (مركب) في عكس اتجاه
الحركة وتغير معادلات الحركة
نوعاً لذلك.

م. أحمد فتح الله

الوصف الثاني

قواسم بنو سمر

لصفا 2 3 ن

(٢٢) ربط جسم قتلته ٢٨ حجم في خطاف
 غير انه زير حتى حلق في نصف مصدر
 يتحرك من سيات بجعله منقعه ٢٢,٤٥ ان
 اذا كان المصدر يتحرك من سيات في مثل
 خاص قراره الجزيء = تا حجم
 ٢١ (٢) ٢٠,٥ ٢٤٣ (٢) ٣٥

(٢٦) جسم قتلته له حجم يتحرك تحت تأثير
 القوى قد = ٣ ل ٢ + ٤ ل ٣
 حيث قد باليوسم خاص مقدار بحله
 الحره
 (٢) ٣ (٢) ٤ (٢) ٥ (٢) ٧

(٢٤) يجمع ضربه طلاء حنية مقبل
 التاويه يسير من الخط = ١٢٠ ط
 مقدار السد في كل من من من الخط
 فيكون مقدار القطع في مصدر حركه



(٢) ١/٢
 (٢) ١/٢
 (٢) ١/٢
 (٢) ١/٢

(٢٥) نقطه جسم قتلته ١٥٠ حجم من ارتفاع
 ١٤٠ سم من رطب من خاصه في ما اذا
 كانت مقاومه لزل ساوي ١٠,٦٥ ان حجم
 خاص الماخذ الترفوضا الجسم لزل

 (٢) ٢ (٢) ٤
 (٢) ١٩٦ (٢) ٤

(٢٧) سياره قتلتها ٧ صم يسير في طريق
 افقه يسيره تايله عند ما كانت
 مع محركها ١٤٠ ان حجم خاص المقاومه
 حل صم ص قتلته ليا في ساوي
 حجم / صم
 (٢) ١/٢ (٢) ٢ (٢) ٤ (٢) ١٤٠ (٢) ٩٠

(٢٨) وضع جسم قتلته ٧٠ حجم في نضد
 افقه اطلد وربط في احد طرفه
 ضيف من حل العذبه عرفت حجم
 ضربه طلاء عند حله النضد
 وتبدل من طرعه الاخر جسم
 قتلته ٣٥ م رقت الماوي
 يتحرك من يكون عند ما كانت
 قتله ٧٠ سم في بعد ١٢٠ سم حركه
 تاير سرعته عند ما حركه في مثل
 الاضداد بالبحر = سم ان
 (٢) ٧٨٤٠٠ (٢) ٥٧٢ (٢) ٨ (٢) ٢٨

م. أحمد فتح الله

BLM 3A3 L1-1



(٢٩) إذا تحرك جسم تحت تأثير وزنه
فقط في حقل جاذبية مائل بانه
تجلبه الجسم تتوقف على
(أ) قتلته (ب) وزنه

(ج) رد فعل الحقل (د) زاوية ميل الوتر

(٣٠) صمامة صقلتها ٤ جم ما ١٥ جم
سواء زنه طاقه حرره عند قطعه فاع
فايه لنبه بيه مقدار رتبه حررتها
تساوي

- (أ) ٤ : ٢٥ (ب) ٤ : ١٥
(ج) ٥ : ٢ (د) ١٥ : ٤

(٣١) طائر صليبه ثوبه وزنه ٨٨ ط
تتحرك في سياره ضد مقاوم ٣٠٠ جم
تعمل طيه ضد قتله ما فاع قوه محرك
الطائر =
تتحرك بيه منفعه هائله اربا
في سفل

- (أ) ١٠٤٠٠ (ب) ٨٦٠٠
(ج) ٦٥٠٠ (د) ٥٦٠٠

(٣٢) معدن تحرك بدائله من ابر معدن ذو كتفه
وضع في امدادها فاقوه وزنه ٢٠ جم قوا
مع ضج حقله ٣ جم بالافه الاخره
فايه الحصر

م. أحمد فتح الله

(أ) ساقنا (ب) محركا بيه
(ج) جمع ما سبقه

(٣٣) تحرك قطار بيه منفعه (ع)
ثم انفصلت منه العربه الاخره
فايه القطار يتحرك بعد ذلك مباشره

- (أ) بنفس السرعه المنفعه
(ب) بيه منفعه ولكن اقل سرعه
(ج) سرعه منفعه اقل سرعه
(د) بتأخر منظم (هـ)

(٣٤) جسم قتلته ٤ جم موقعه في
حقل مائل سلس يحل في الأفق
بزاويه ٤٥ سواه فاع رتبه
الذي تبدله قوه العزم عندما
تتحرك الجسم صافه قدره في حقل
الجاذبية يساوي اي سفل
.....

- (أ) ٤٩ (ب) ٤٧٩٩ (ج) ٩٨ (د) ٩٨

(٣٥) تحرك جسم قتلته ٤ جم في حقل
و ٤٨ سره (١٠٠) سره (١٠٠-٢٠) سره
فايه فجه حقله بعد انما سفل

في اتجاه خط أنشيط من المستوى
 يصل بالكماد. أي: في نقطة في
 $\dots = 200 / 2$ على $1/2$ من
 يلاحظ مقادير $1/2$ وزنه
 ١٩٦ (أ) ٤١٩ (ب)
 ١٢ (ج) ٧ (د)

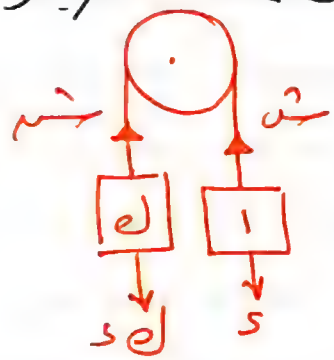
(أ) ١٢ من ٣ + ٣
 (ب) ٣ من ١٢ + ٣
 (ج) ١٤ من ٦ + ٦
 (د) ٦ من ١٢ + ٢

(٣٦) بدأت المجموع الحركة من
 عند ما كانت قتلته في صورة انقصة
 واحد فأنه عند ما قطع كل منها
 صافه ٣٠ يصح البديل
 منها



(أ) ٣٠ (ب) ٥٠
 (ج) ٥ (د) ٤

(٣٩) إذا بدأت المجموع الحركة من
 محور وكم القطر في
 حجم ١٩,٤ نيوتن فكم له بالكم
 ساوي ... (جوابه ٥)



(أ) ٢ (ب) ٣
 (ج) ٤ (د) ٥

(٣٧) إذا كان الزمر اللازم لا تقف
 جسم قتلته (١) وتحركا بسرعة
 بواسطة قوة هو نوان فكم
 الزمر اللازم لا تقف جسم قتلته
 (١) تحركا بنفس سرته
 ونفس القوة فهو ... كما
 (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٦

(٤٠) تحرك مصدر في سيارته على
 بجله منحه عقارها ١٤٠ كم إن
 حلقه في سقفه في ٧٠ كم
 يحمل سيارته قتلته ٧٠ كم فكم
 قراره الجير ... = ...

(أ) ٨٠ (ب) ٩٠
 (ج) ١٤٠ (د) ٧٠

(٣٨) متوق فاصل جسمه هو ٥ قرا
 فارتفاعه ٥ أمتار فكم
 سرته لقفذ بها جسم من
 نقطة في الهواء المائل
 م. أحمد فتح الله



(٤١) يتحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوسية

$$\begin{aligned} \text{ق} &= \text{ق} = 2 \text{ س} - 3 \text{ ص} + 4 \text{ ع} \\ \text{ق} &= 6 \text{ س} + 5 \text{ ص} - 4 \text{ ع} \\ \text{ج} &= 2 \text{ س} + 3 \text{ ص} + 4 \text{ ع} \dots \dots \dots \\ \text{ق} &= 2 \text{ س} - 3 \text{ ص} + 4 \text{ ع} \quad \text{ق} = 3 \text{ س} + 4 \text{ ص} - 5 \text{ ع} \end{aligned}$$

(٤٢) وضع جسم قتلته في

مكون عملي في الأفق بزاوية $\frac{1}{4}$ ربط الجسم بأحد طرفي حبل ضعيف يمر في جميع طرفي ملء عند قمة المستوي وعندما غلقت صدر الطرف الآخر لحبل خط خطه مقدار 2 م^2 ثم تحررت المجموعه بسرعة منتظمة خارج معدل $\frac{1}{2}$ حركته المحرك بين الجسم والمكون $\dots \dots \dots$

$$\text{ق} = \frac{3 \text{ ص}}{4} \quad \text{ق} = \frac{1}{3} \quad \text{ق} = \frac{1}{2} \quad \text{ق} = \frac{2 \text{ ص}}{3}$$

(٤٣) خط جسم متصلة $\frac{1}{2}$ في $\frac{1}{2}$ سطح

بئر فوصل إلى سطح الماء بعد ثانية واحدة ثم أخذ يفوض في الماء حتى وصل إلى قاع البئر بعد ثانية أخرى، إذا كان ارتفاع الماء في البئر ٣٩ م فإد انغير في قيمة الحركة للجسم م. أحمد فتم الله

خطه ووصله إلى سطح الماء إلى الوسط التي تحت ملاحظة لقاع البئر ما جره $\dots \dots \dots$ عملاً بأنه الجسم انغير سرعته تحت تصارعه بالماء $\dots \dots \dots$

$$\begin{aligned} \text{ق} &= 3, 2, 1 \text{ م} \quad \text{ق} = 1 \text{ م} - 2 \text{ م} \\ \text{ق} &= 0, 29 \text{ م} \quad \text{ق} = 1 \text{ م} - 2 \text{ م} \end{aligned}$$

(٤٤) جسم قتلته 2 كجم يتحرك في خط مستقيم تحت تأثير ق = $2 - 6 \text{ م}$ ك ص حيث ص = 2 م^2 في الثانية الأولى

$$\begin{aligned} \text{ق} &= 2 \text{ م} - 6 \text{ م} \quad \text{ق} = 2 \text{ م} - 6 \text{ م} \\ \text{ق} &= 2 \text{ م} - 6 \text{ م} \quad \text{ق} = 2 \text{ م} - 6 \text{ م} \end{aligned}$$

(٤٥) إذا ارتبط جسم ما ارتفاع

فأخذ نحو أرض عليه فغاصه في صافه بعد وقتاً فإذا ارتبط نفس الجسم ما ارتفاع ٢ ف أخذ نفس الأرض فانه يفوض في لول صافه $\dots \dots \dots$ فتأخذ نفس شوى مقاومه الربل للحركة

$$\begin{aligned} \text{ق} &= 2 \text{ م} \quad \text{ق} = 2 \text{ م} \\ \text{ق} &= 2 \text{ م} \quad \text{ق} = 2 \text{ م} \end{aligned}$$

BLML 3A3 L10



(٤٦) جسم قتلته ٩٤,٥ جم وضع في صندوق قتلته ٥٢,٥ جم ما تم رفعه في سورا
! الى ان يوصل الى سطح من تحت له بجله
مقدار ١٢١,٤ ان فاذا قطع
الجل فانه ضغط الجسم في قاع الصندوق
عندئذ = نأجم

(٤٧) صفر (٤) ١٦٨ (٥) ١٧٦

(٤٧) لفظ سراج في متون ما في
سيرة ثابتة اذا اذجل ساقط
محرركا ما وتعد نفس المتوى
سيرة ثابتة في رعا اذا
كانت متحركة ساوي قدره
السراج فانه زاوية من المتوى
في الانقار ساوي
(٤) ١٥ ٥ ٣٠ ٤ ٤٥ ٦٠

(٤٨) باعتبار ان في هويكس الزاوية
المقصود بسيرة من الخط الخفيف ما
سبه مقدار السد في الخط فانه
اللفظ منه الواقع في مقدار السد
ساوي
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي

م. أحمد فلاح الله
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي
٢٠ في صباي

(٤٩) يحرك جسم قتلته ١٢٥ جم كتلة
مربعا يسره في الخ القاصيه ١٠ قفص
والر سراج في صباي ترتيب
عص = ٤٦٤ ص = - ١٠ و ٨ + ٢
قدر يسره في ح / ن فانه مقدار
القوة المؤثرة عليه = نيوتن

(٤٩) ٤٩ (٥) ٩٠٨
٦,٧ (٤) ١٣,٢

(٥٠) صفر جل قتلته ٩٨ جم سرطانه
سائنه وبعد ان يصل صانه ٤ متر
فتحت مظله البجاه فلا حظ ان سره
اصحيت ٣٢ / ن بعد ٢ ثا نيك
مده في المظله فانه مقدار المظله
التي للقاء المظله عند ما يحوي
مقصود = نأجم

(٥٠) ٧٨ (٤) ٩٨
١٩٦ (٥) ٦٦٤,٤

(٥١) اذا علق جسم قتلته ٤٨ جم
في ظافير من زير في وسجلت
الجزء القارده ٤٧ نأجم فانه
الجسم يحرك (٤) صاعدا بجله قتلته
(٥) صاعدا بجله قتلته

(٥١) صاعدا بجله قتلته
(٥) صاعدا بجله قتلته
٢٦

BLML 3A3 L-I



(٥٢) عُلِّقَتْ كَفَّةُ خِزَانَةِ قَضَائِهَا ٤٠ جِمْ
 فِي أَمْرٍ لَمْ يَنْزِلْ مِنْهُ ضَعِيفٌ يَرَى
 بِحَسْرِ صُغْرِهِ بِلَا دَوَائِدُكَ مِنْ لُطْفِ
 الْآخِرِ لَمْ يَحِطْ بِجِسْمِ قَلْبِهِ ٤٠٠ جِمْ
 فِي كَفَّةِ الْخِزَانَةِ بِجِسْمِ قَلْبِهِ لَمْ يَحِطْ
 فَإِذَا تَحَرَّكَتِ الْمَلْهُوْعَةُ مِنْ كَوْنِ
 وَصَلَتْ قَلْبَهُ ٤٠٠ جِمْ مَا نَه
 ٣١٠ فِي تَأْنِيهِ وَاصِدٍ خَاسِرٍ يَفْقَهُ
 لَهُ = ... جِمْ

(٤) ٥٠ (٥) ٥٠ (٥) ٩٠ (٥) ٤٠

(٥٣) يَحْرُكُ جِمْ ق = ٨٨ س + ٨٦ م
 فَإِذَا كَانَتْ قِيَمَةُ صَرْتِهِ ٣ نِيَم ٢/٢
 فَاسْمُ قَلْبِهِ بِجِسْمٍ بِالْجِزْأَتَاوِي ...
 (٤) ١٠٠ (٥) ٣٠٠ (٥) ٤٠٠ (٥) ٥٠٠

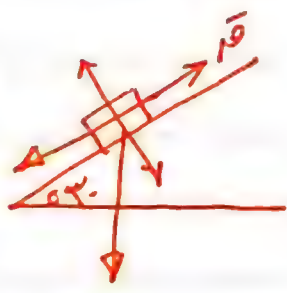
(٥٤) يَحْرُكُ جِمْ قِيَمَةُ تَأْنِيهِ قِيَمَةُ = (١٦٤)
 $ق = ٨٨ س + ٨٦ م$ نِيَم أَتَرَكُ ي
 بِجِسْمِ الْقُوَّةِ ق = ٤ س + ٢ م
 فَيَحْلُلُ الْجِسْمُ يَحْرُكُ لِيَرَى
 مَتَى خَاسِرٌ يَفْقَهُ م بَابُ هِيَ تَرْتِيبُ
 ...
 (٤) ٨٦٧ - ٧٦٨ (٥) ٨٦٧ - ٨٦٧

م. أحمد فتح الله

(٥٥) مَطْرُوقَةٌ قَضَائِهَا الْجِمْ تَحْرُكُ أَفْقِيَا
 لِيَرَى ٢٨, ٤ ن لَدَفَ مَسَارِ
 قَلْبِهِ ٢٠٠ جِمْ فِي حَالِطِ قَضَائِهَا كَانَتْ
 مَقَاوِمُهُ الْحَالِطُ لَمْ يَحْرُكْ بِسَمَارِ
 ٤٢٠ نِيَوْتِهِ فَيَكْسِمُ دَقَّةَ كِتَابِهِ
 السَّمَارَتَيْنِ فَيَقُولُ فِي الْحَالِطِ
 صَافِي ٢٥, ٦ م ؟؟

(٤) ٦ دَقَاتِ (٥) ٧ دَقَاتِ
 (٥) ٨ دَقَاتِ (٥) ١٠ دَقَاتِ

(٥٦) بِجِسْمِ قَلْبِهِ ٢٠٠ جِمْ تَحْرُكُ لِي
 مَتَى أَمْسَدَ يَلِي هِيَ الْأَفْقِيَا
 بِزَاوِيَةٍ قِيَمَتُهَا ٣٠° يَجْعَلُهُ قَضَائِهَا
 ٢/٢ ن قِيَمَةُ مَقْدَارِ الْقُوَّةِ ق = ...
 نِيَوْتِهِ
 (٤) ٤٠٠ (٥) ٩٨٠ (٤) ٦٩٠٠ (٤) ٤٩ (٥) ١٣٨٠



BL3HL 3V3 L10

(٥٧) إِذَا وَضَعَ جِمْ هِيَ رُضِيَهُ مَصْدَرُ قَلْبِهِ
 لَا يَجْعَلُهُ (٤) ٢/٢ ن قِيَمَةُ رُضِيَهُ
 رُضِيَهُ الْمَصْدَرُ (٤) ٢/٢ ن قِيَمَةُ رُضِيَهُ
 لِنَفْسِ الْجِسْمِ هِيَ

في أرضه بعد قتره في بجله
منظرة (ج) م/ن قتره في بجله
أرضه المصعد (ج) قتره ...

(ج) ٢١,٧٤	(ج) ٦,٧٤
(ج) ١,٧٤	(ج) ١,٧٤ = ١/٢

(٥٨) مبناه قتره كل منهم ٣ قتره
مربوطاته في طرفه في بجله
عنه في بجله في بجله ...

(ج) ٢٩	(ج) ١٤
(ج) ٩,٨	(ج) ١٤

(٥٩) نطق قتره في بجله
عند قتره ما في بجله ...

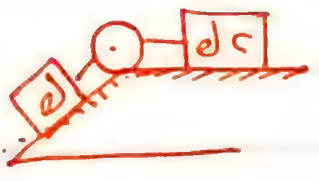
(ج) ٣٥	(ج) ٣٥
(ج) ٣١,٥	(ج) ٣١,٥

(٦٠) أترن قتره = ٧ + ٧
في بجله قتره في بجله ...

(ج) ١٢	(ج) ١٣	(ج) ١٤	(ج) ١٥
--------	--------	--------	--------

(٦١) قتره قتره في بجله
في بجله قتره في بجله ...

(ج) ٢٩	(ج) ١٤
(ج) ٩,٨	(ج) ١٤



(٦٤) إذا تحركت المجموعه صدركم

وصلة بالبحر فانه

(ن) بحله بحركه ... ٢/٢

(ع) ٧,٢ (٤) ٢,٤٥

(هـ) ٤,٩ (٥) ٨ و ٩

(أ) سرية المجموعه بعد ٢ = ٢/٢

(ع) ١٩ و ٦ (٤) ٣٨,٨

(هـ) ٧,٢ (٥) ٨ و ٩

(ii) إذا انفصلت صلة له

عن المجموعه بعد ٢ تانيه فانه

المجموعه تحرك بحله ...

(ع) صف (٤) ٤,٩ (٥) ٨ و ٩ (٤) ١٩ (٤) ٢,٤٥

(iv) المانه التي فصلت صلة له

في ٥ ثوانه متدياره بحركه ... ٢

(ع) ١٩ و ٦ (٤) ٣٩,٢

(هـ) ٤٩ (٥) ٤٨ و ٧٨

(٦٣) جميع فتره (و) الى صق

انفقه فانه القوه المؤثره الى

الحجم

(٤) (و) فاض (٤) (ض) ٧

(٤) (و) ٧ (٤) ٧

م. أحمد فتح الله

(٦٤) إذا ابدت المجموعه صدركم

تكون وكم صلة رفع نفس

المسوى الأفقى، وصلة صلة

٣ حجم فاض البعالي حى يسر بحس

٩٦ اقل بعد تانيه فاضه صديد

الحركه فانه ل = ... حجم

(ع) ١ (٤) ٣/٢

(هـ) ٢ (٥) ٥/٢

(٦٥) صيانة صلة لها ل = ل

تحركه صدركم وكم رفع نفس

فاصل فانه

(ن) بحله بحركه ... ٢/٢

(ع) ٤٩ (٤) ٢,٤٥

(هـ) ٤٩ (٥) ٨ و ٩ (٤) ١٥

(ii) حفظ الى حركه ... حجم

(ع) ٣ (٤) ٤/٢ (٥) ٥/٢

(٤) ١/٢ (٥) ١/٢

(iii) سرية مجموعته ١,٥ تانيه

به بحركه ... ٢/٢

(ع) ٢,٤٥ (٤) ٤,٩ (٥) ٧,٣٥ (٤) ٨ و ٩

(iv) إذا قطع الوصل بعد ١٥ صديد بحركه

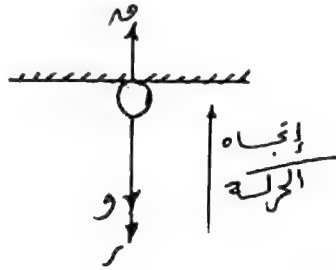
فانه ل = ... ل

(ع) ١ (٤) ١ (٥) ١٥ (٤) ٢٤

Case no. (2)

إذا اصطدم جسم مستقيم بجسم مستقيم فإما رد فعل المستقيم على الجسم أو الضغط على الجسم على الجسم "مستقيم"

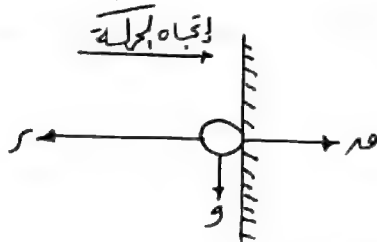
$$r = v = v - v$$



Case no. (3)

الحالة الثالثة

إذا اصطدم جسم بجسم يحافظ رأسي



رد فعل الحائط على الجسم أو الضغط على الجسم على الحائط
 $r = v = v$

التصادم :-

قاعدة حفظ كمية الحركة : إذا تصادمت كرتان متساويتان فإله فجميع كميتي حركتهما لن يتغير نتيجة للتصادم

* الدفع = $\Delta p = mv - mv$ = التغير في كمية الحركة
 $= (v - v) = 0$ = كمية تحت الحفظ
 * وحدات قياس الدفع هي نفس وحدات قياس كمية الحركة :

لانيوتن . ث = كجم . متر / ث

لادايين . ث = كجم . سم / ث

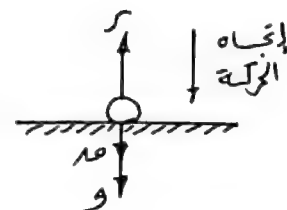
* القوة الدافعية : هي قوة كبيرة "نسبياً" تؤثر لفترة زمنية متناهية في الصغر فتحدث تغير في كمية حركة الجسم دونه إن يحدث تغير يذكر في موضعه أثناء زمره تأثير القوة .

ملحوظات :-

لاحظ الفرق بين رد فعل (ر) والقوة الدافعية (م) الجسم وزنه (و) في الحالات الثلاثة التالية :

Case no. (1)

إذا سقط جسم على سطح الترخن فإله رد فعل الترخن على الجسم أو الضغط على الجسم على الترخن
 $r = v = v + v$



م. أحمد فتح الله

الى له :-

مجموع كميتين مركبتين بعد التصادم =
مجموع كميتين مركبتين قبل التصادم .
الى له :-

$$له١ ع١ + له٢ ع٢ = له١ ع١ + له٢ ع٢$$

أنواع التصادم :-

١- التصادم المرنة : إذا لم يحدث
تسوية أو توليد حرارة نتيجة التصادم الى
"لم يحدث فقد في طاقة الحركة" فإنه هذا
التصادم يسمى تصادم مرنة .
٢- التصادم غير المرنة :

إذا حدث تسوية أو توليد حرارة أو
التحام للجسمين نتيجة التصادم
الى حدث فقد في طاقة الحركة فإنه
هذا التصادم يسمى تصادم غير مرنة .

ملاحظات

→ تحدد المساحة الجيوس الجبري لكل الجسمين
قبل وبعد التصادم حسب اتجاه حركته
للمساحة الذي نفرضه .

→ إذا تصادم جسمان تصادماً غير مرنة
(كحالة له الجسمين يصبحان جسماً واحداً
بعد التصادم) فإنه قاعدة حفظ

م. أحمد فتح الله

كمية الحركة تصبح :

$$له١ ع١ + له٢ ع٢ = (له١ + له٢) ع$$

حيث ع السرعة المشتركة للجسمين بعد
التصادم .

→ إذا تصادمت كرتانه فلهما

فانه دفع الكرة الأولى بالثانية يساوي
التغير في كمية حركته الكرة الثانية .

المشغل

أولاً المشغل المبني من قوة ثابتة

* المشغل المبني بواسطة قوة ثابتة في

تحويل جسم من موضع إلى آخر

موضع ثالث يقدر بحاصل الضرب لقياسي

للمساحة القوة (ق) في اتجاه الحركة (ق) (ق)

بين هذين الموضوعين :

الى له المشغل (ش) =

$$ق١ ق٢ = ق٢ في جهته = (ق١ ق٢) (ق١)$$

$$= (مركبة القوة في اتجاه الحركة) \times (مساحة الحركة)$$

ملاحظات :

١- المشغل كمية فيزيائية قد يكون موجباً أو

سالباً أو صفراً .

٢- إذا كانت : $0 < \theta < 90^\circ$ فإنه جهته < .

وبالتالي يكون المشغل ش

موجباً



العصا الثامن

الدفع و تصادم

٣ نظام صدي

- ٦٦ يعرف الدفع بأنه ...
- ٦٧ تعريف قوة المؤثره هي جسم
- ٦٨ فترة تاثير القوة هي جسم
- ٦٩ الفترة في سرعة الجسم
- ٧٠ الفترة في حجمه الجسم

- ٦٦ كره (٢) صلاتا ٢ حجم تتحرك في
- ٦٧ خط فقيم سرعة ٢٨/٢٨
- ٦٨ اصطدمت بجسم آخر (٥) سائمه
- ٦٩ فإذا ارتدت الكرة (٢) بعد تصادم
- ٧٠ سرعة ٢٦/٢٨ في نفس الخط
- ٧١ المتغير في مقدار تغيره في
- ٧٢ الحركة تتحرك (٥) = ١٠٠ في ٢٨/٢٨

١٤ (٢)	٢٨ (٢)
٤ (٢)	١٦ (٢)

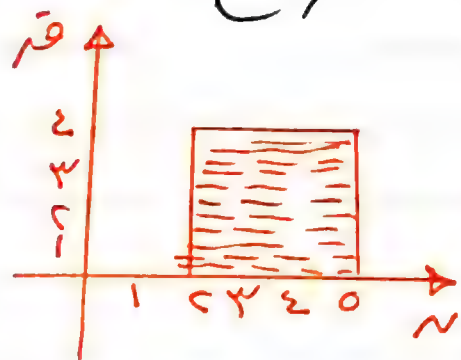
- ٦٦ كره صلاتا ٥٠ حجم سقطت من
- ٦٧ ارتفاع ٢٥ م في أرض أفقيه
- ٦٨ حارتدت إلى ارتفاع ٢٥ م
- ٦٩ فإذا كان مقدار القوة الدفع
- ٧٠ في الأرض وكره ٥,٦ يتوقف في
- ٧١ الأرض أو تائه في ...

٧٠ (٢)	٨٠ (٢)	٩٠ (٢)	١٠٠ (٢)
--------	--------	--------	---------

- ٦٩ جسم (٢) صلاته ٣ حجم تتحرك
- ٧٠ خط فقيم سرعة ٢٨/٢٨
- ٧١ جسم آخر (٥) سائمه
- ٧٢ فترة في سرعة ٢٨/٢٨
- ٧٣ فانه الجسم (٢) ...

- ٧٤ يتوقف بعد تصادم مباشر
- ٧٥ تتحرك بعد تصادم مباشر في
- ٧٦ نفس الاتجاه سرعة ٢٨/٢٨
- ٧٧ تتحرك بعد تصادم مباشر في
- ٧٨ اتجاه سرعة ٢٨/٢٨
- ٧٩ تتحرك بعد تصادم مباشر
- ٨٠ في عكس اتجاه سرعة ٢٨/٢٨

- ٧٠ إذا ارتدت قوة سائمه الحصار
- ٧١ جسم لفترة زمنية كخاصة
- ٧٢ معوض بالمثل كخاصة
- ٧٣ فانه مقدار الدفع ...



١٢ (٢)	٨ (٢)
٥٠ (٢)	٢٠ (٢)

$$y(s) \subset v(\phi) \subset o(\psi) \subset i(\phi)$$

٧٢

تحریر کرتا ہے ملاوٹ شدہ
۴۴ و حجم ۳۵ و حجم ۲۵
وامد کی رضا فیصلہ
و گنت سریہ الی ۲۵ / ۲۵
تا ۲۶ / ۲۶ فی نفسہ
سریہ الی ۲۷ / ۲۷
تحریر فیصلہ سریہ الی
نہجہ نظام بقدر ۲۱ / ۲۱
تا ۲۲ / ۲۲
مباشرة = ۰ - ۲ / ۲

۷، ۸ ۷
۱۵، ۸ ۷

۶، ۲ ۶
۱۵، ۸ ۶

م. أحمد فتح الله

$$\text{مقد} = (r-1) + 1 \text{ خارج دفع}$$

قدح الثانيه الرابعه...

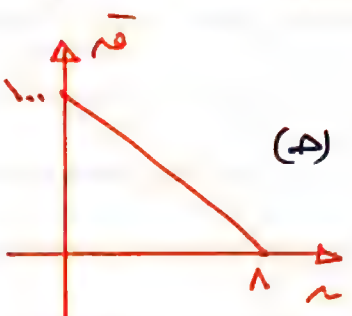
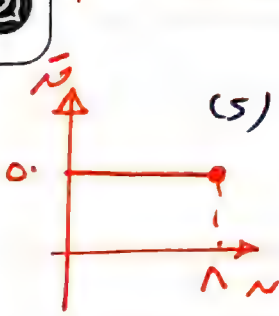
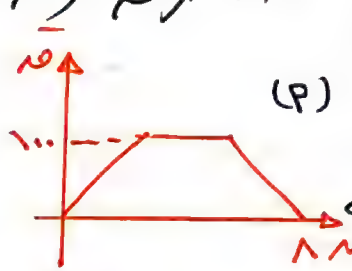
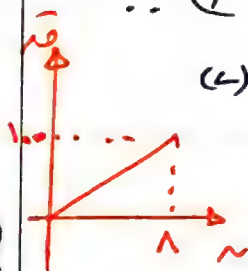
$$\frac{1}{3} \in$$

25

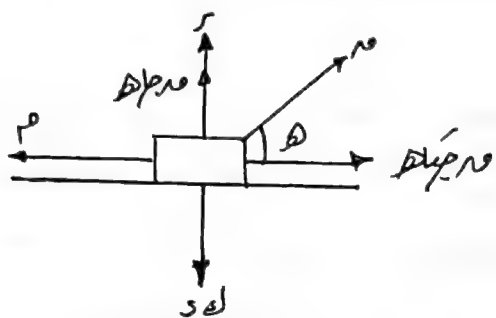
5) $\frac{55}{2}$

⑥ $\frac{17}{2}$

٧٤) قوه مقدارها قدر انحصار
 ٧٥) و غیر مقدارها غیر انحصار
 ٧٦) و ترسی جسم صلیقه ٣٠ جم
 ٧٧) و ترسی انقباض امل
 ٧٨) و مقدار انقباض سر
 ٧٩) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٠) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨١) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٢) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٣) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٤) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٥) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٦) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٧) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٨) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٨٩) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٠) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩١) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٢) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٣) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٤) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٥) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٦) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٧) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٨) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ٩٩) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم
 ١٠٠) و ٨ ثوانه ١٠٠ جم



٣١ إذا كانت $90^\circ > \theta > 180^\circ$ فإنه:
جهاه ٠٦. وبالتالي يكون الفعل شرعاً
وفي هذه الحالة نسمي "شغلًا مقاومًا" أي يبذل
بواسطة قوة تقاوم حركة الجسم مثل
قوى المقاومة والاحتكاك.



لها إذا كانت $90^\circ = \theta$ فإنه جهاه ٠٦.

وبالتالي يكون الفعل شرعاً وفي هذه
الحالة يكون "موجباً لقوة عمودية على اتجاه الحركة".

٣٢ إذا كانت $\theta = 0^\circ$ فإنه: جهاه ١

وبالتالي يكون الفعل شرعاً $م = م \times ف$

وفي هذه الحالة يكون "موجباً لقوة في

نفس اتجاه الحركة".

٣٣ إذا كانت $\theta = 180^\circ$ فإنه: جهاه -١

وبالتالي يكون الفعل شرعاً $م = - م \times ف$

وفي هذه الحالة يكون "موجباً لقوة على اتجاه

الحركة".

٣٤ إذا تحرك جسم من موضع ما ثم عاد

إلى نفس هذا الموضع فإنه الفعل المبذول بواسطة

القوة خلال مسار الجسم يساوي صفراً

لأنه $ق = 0$.

٣٥ إذا صحت للجسم إزاحته متتالية

تحت تأثير قوة ما فإنه الفعل المبذول من

القوة خلال الإزاحة المتصلة = مجموع العمل

المبدول من خلال كل من الإزاحات.

م. أحمد فتح الله

→ الفعل المبذول من لقوة = جهاه $م \times ف$

→ العمل ... المقاومة = $م \times ف$

→ ... الوزن = صفر

→ الفعل المبذول من لقوة المحصلة = $م \times ف$

= (جهاه $م - م$) $\times ف$

٣٦ إذا سقط جسم كتلته (ك) رأسيًا

لأسفل مسافة (ف) فإنه الفعل المبذول

من قوة الوزن = $ك \times ف$.

٣٧ إذا قذف جسم كتلته (ك) رأسيًا

لأعلى مسافة (ف) فإنه الفعل المبذول

من قوة الوزن = $ك \times ف$.

٣٨ إذا سقط جسم كتلته (ك)

على أرض مغطاة بفراش رقيق

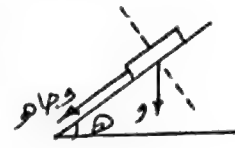
مسافة (ف) فإنه الفعل المبذول من قوة الوزن = $ك \times ف$

→ العمل المبذول من المقاومة = $م \times ف$.

→ العمل المبذول من المقاومة = $م \times ف$



لذا إذا تحرك جسم وزنه (و) مسافة (ل)
على مستوى مائل



يتميل على الخفض بزاوية
قياسها θ فانه :

المتغير المبدئي من قوة الوزنة

= المتغير المبدئي بواسطة مركبة قوة الوزنة
الموازية لخط التبرميل :

$$= \pm \text{وجره} \times \text{ل} = \pm \text{و} \times (\text{ل جراه}) =$$

\pm (وقد الوزنة \times معيار الخفض للارتفاع \times سرعة الجسم)
"حيث ان علامة الموجبة اذا كان الجسم هابطاً نحو سفلى
والجسرة السالبة اذا كان الجسم صاعداً نحو سفلى"

تأثيراً ..

المتغير المبدئي من قوة متغيرة .

المتغير المبدئي من قوة متغيرة موازية لخط الحركة
وقد $\text{هر} (\text{م})$ في تحريك جسم من نقطة $\text{ف} =$
 م الى نقطة $\text{في} = \text{ب}$ يعطى بالتالي :

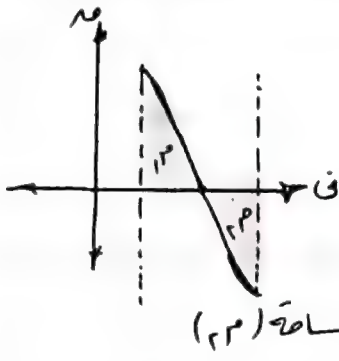
شدة $\text{م} = \text{م} \times \text{م} = \text{مساحة المنطقة المظلمة م}$



ملاحظات :

لذا في الشكل المقابل :-

اذا كانت المساحة المظلمة جزء من أعلى محور



الصفات

والخريف أسفل محور

الصفات فانه

شدة $\text{م} = \text{م} \times \text{م} = \text{م} \times \text{م}$

$$= \text{مساحة (م) - مساحة (م)}$$

لذا

في الشكل المقابل :-

اذا كانت القوة متغيرة

فانه :

شدة $\text{م} = \text{م} \times \text{م} = \text{م} \times \text{م} = \text{م} \times \text{م}$

$$= \text{مساحة المستطيل المظلم (م)}$$

لذا اذا لم يكن اتجاه القوة موازياً لخط الحركة

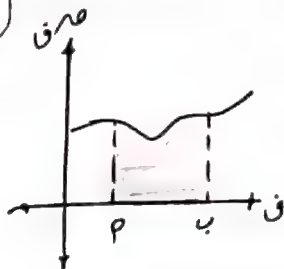
الحركة توجد مركبة القوة في اتجاه الحركة

= ودرجاتها = θ فانه المساحة المظلمة

تكون بين م و م

كما بالشكل المقابل

شدة $\text{م} = \text{م} \times \text{م} = \text{م} \times \text{م}$



BLML 3A3 L10



* الكيلو جرام - متر "تقل كجم. متر":
هو مقدار الشغل الذي تبذله قوة =
1 ن. كجم لتحريك جسم ما لمسافة =
1 متر في اتجاهها.

الطريقة ٥-

* طاقة حركة جسم (ط) تعرف بأنها
نصف حاصل ضرب كتلته (ك) في مربع
ميار سرعته (ع)

أي أنه طاقة الحركة (ط) = $\frac{1}{2} ك ع^2$
* طاقة الوضع (ض) لجسم كتلته (ك) [يتحرك
رأسياً أو على خط البرميل المستوي أفقياً]
ميدان يكون على ارتفاع (ك) من سطح الأرض =
له دل

أي أنه ١ - ض = وزنه الجسم \times ارتفاع
موضعه عن سطح الأرض.

* مبدأ الشغل والطاقة ١-

١. التغير في طاقة حركة جسم عند
انتقاله من موضع إلى الثاني إلى

موضع ثالث يساوي الشغل المبذول

بواسطة القوة المؤثرة عليه خلال الإزاحة

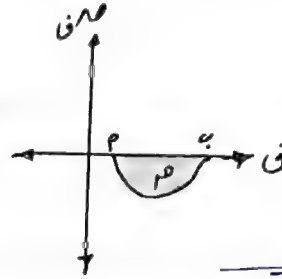
بين هذين الموضعين.

أي أنه ط - ط = ش

ونف ط - ط = $م \times ف$ حيث $م$ هي فصيلة القوى

المؤثرة على الجسم

لذا إذا كانه منحنى القوة الشغل محوياً فإنه
ش = $\int م \times ف$ في كذا = - المسافة م



العلاقة بين وحدان الشغل ١-

ن. كجم. سم

$\downarrow 980 \times$

(داين. سم) (إرج)

١) \div (نيوتن. متر) (جول)
(الليو جرام. متر) (وات. ث)

$\div (980 \times 36)$

كيلووات. س

٢ وحدان الشغل ١-

* الجول نيوتن. متر هو مقدار الشغل الذي

تبذله قوة = 1 نيوتن في تحريك جسم ما

لمسافة = 1 متر في اتجاهها ...

* الجرج داين. سم : هو مقدار

الشغل الذي تبذله قوة = 1 داين في تحريك

جسم ما لمسافة = 1 سم في اتجاهها.

م. أحمد فتح الله

فقط...

* إذا غاص جسم في الرمل رأسياً
لن تسفل فإنه ط - ط. = (ك - م) X ف
* مجموع طاقتي الوضع والحركة يظل ثابتاً
أثناء الحركة الحرة (نحن نأخذ تأثير الوزن فقط)
لدي له ط - ط + ح = ط. + ح.

ملاحظة:

لا طاقة حركة لجسم طافية في سائل
لأنه : ط ≤

لا وحدة قياس للطاقة هي نفس وحدة قياس الشغل.

لا التغير في طاقة حركة جسم بين لحظتين
زمنيتين مختلفتين = ط - ط. = (ك - م) X ف

لا التغير في طاقة الحركة = نتائج التصادم =
طاقة الحركة قبل التصادم - طاقة الحركة بعد التصادم

لا طاقة الحركة = المفقودة = نتائج التصادم =
طاقة الحركة قبل التصادم - طاقة الحركة بعد التصادم

لا التغير في طاقة الوضع = ح - ح. =
الشغل المبذول من قوة الوزن فقط بينهما

التغير في طاقة الحركة = ط - ط. =
الشغل المبذول من قوة القوى المحركة

على الجسم.

م. أحمد فتح الله

لا عنه اطلاق مقاومة على جسم متحرك من
طبقتين وكله شغل الطبقة الأولى ف
ومقاومتها م. وشغل الطبقة الثانية ف
ومقاومتها م. فإنه ط - ط. = الشغل المبذول
من الحركات = - م X ف - م X ف
لها في حالة ترك جسم من قمة مستوي مائل
لن تسفل حده مقاومة فإنه:

طاقة الوضع عند القمة = الشغل المبذول حده
المقاومة + طاقة الحركة عند القاعدة.

لا في حالة قذف جسم من قاعدة مستوي
مائل لن تسفل حده مقاومة فنفسه لحظه عند
القمة فإنه:

طاقة الحركة عند القاعدة = الشغل المبذول
حده المقاومة + طاقة الوضع عند القمة.

القاعدة:

* المقدرة هي المعدل الزمني لبذل الشغل
أو هي الشغل المبذول في وحدة الزمن

* المقدرة = $\frac{شغل}{زمن}$ = $\frac{شغل}{زمن}$ = ح X ف
وحدات المقدرة:

* اللوات ("جول/ث" أو "نيوتن.متر/ث")

هو قدرة قوم بذلك شغل معدل زمن
ثابت مقداره 1 جول في كل ثانية.

* الحصص "ج/ث" "واين.سم/ث": هو قدرة قوة
بذل شغل معدل زمن ثابت مقداره

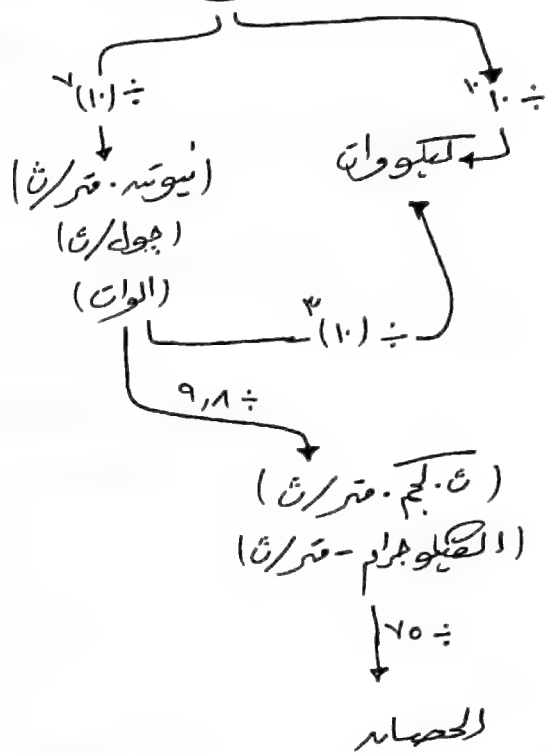
1 واط في كل ثانية.



* الحصان - هو قدرة قوة يُبدل شغل
بجعل زمن ثابت بوحدة مقدار
٧٥ نقل الجسم متر في كل ثانية .

العلاقة بين وحدات القدرة ..

١. ١ سم / ث (واحد سم / ث)
٢. ١ سم / ث (واحد سم / ث)
٣. ١ سم / ث (واحد سم / ث)



ملحوظات ..

١. القدرة كمية فيزيائية يجب عند لحظة
ما بينها في كل جانب دائماً بين الحظتين
زمنيتين أو خلال لزمرة معينة .
٢. عند تبوت مقدار القوة (م) فإن
القدرة تدع لى له كلما تغير مقدار
السرعة تغير مقدار القدرة .
م. أحمد فتيم الله

١. عندما يتحرك الجسم بسرعة منتظمة
(ع) فإن القدرة تكون ثابتة وتساوي
٢. م (ع) أما إذا كانت حركة الجسم متغيرة
فإن القدرة تكون متغيرة وتكون:
القدرة في لحظة ما =
٣. م (ع) السرعة عند هذه اللحظة .

لذا عندما يتحرك جسم بأقصى سرعته له فإن
(٤. م (ع) السرعة القصوى) يعطى أقصى
قدرة للتأثير النسبية لمركبة وحركته وانتم
"القدرة المتلقية" وليس من الضروري أنه
تستخدم كل القدرة أثناء الحركة بعض
له (٥. م (ع) في لحظة أثناء الحركة
لحالية أنه يتجاوز القدرة القصوى للتأثير
وهو ليس بالضرورة فقط عند تأثره مع
سرعة قصوى .

٦. القدرة المتوسطة: إذا بذلت
القوة شغل قدره ١٠٠ سم خلال فترة
زمنية ٢٥ = (٢٥ - ١٠) فإن:

$$\frac{\text{القدرة المتوسطة}}{٢٥} = \frac{\text{شغل}}{١٠٠ - ٢٥}$$

٧. يمكن استخدام التكامل في إيجاد
النتيجة إذا علمت القدرة

$$\therefore \text{القدرة} = \frac{dW}{dt} \text{ (ش)}$$

$$\therefore \text{شغل} = \int_{t_1}^{t_2} \text{القدرة} dt$$

١٣ عند حركة جسم بأقصى سرعة له في
خط مستقيم أفقياً أو عمودياً أو على أي
مخدر فإنه القدرة تكون متساوية في
الحالات الثلاثة.

١٤ إذا كان معدل بذل الشغل منتظماً
(ثابتاً) فإنه:

$$\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$$

١٥ يفضل عند حل المسائل أنه تكون القوة
بالنقل الجسم والسرعة بالمتحرك فتكون القدرة
بوحدة نقل الجسم . متر/ث تم تقسم على
٧٥ ليتحول الجانج إلى وحدة الجسيم.

م. أحمد فتح الله



الوصف الرابع

التغذية

والقدح ٣ ث

٧٥ مقدار الفضل الذي تبذله قوة
مقدارها ينوبه واحد في تحريك
هيم ما صافه متر واحد يعرف
في الأرجح في الأحوال
في الحصاة في الأحوال

٧٦) لحظه متکلیه ٦٠ جم بعد از
رج خ ز صد قدم ٦ و قافه فاذا
١٢ ارتفاع الی ربع ١٨٠ مقدار خانه
القدر الموعود به و
٢٩٤ (٢) ١٠٥٨٤٠ (٤)
١٧٦٤ (٥) ٣٠ (٥)

١١٦ إذا تحرك جسم قتلته ١٠٠ جم
سيرة ع = (١٢٤٥) حيت
فقط السيرة سم / ث فاعطاه
الحركة بالارجى نكوى ...
٦٥٠ (ع) ٤٢٢٥
١٦٩٠٠ (د) ٨٤٥٠

۶۸) قَدْ عَلِمَ كَيْفَ خَلَقَهُ ... فَمِنْ اِلٰهِي
 حَتَّى مَا نَزَلَ مِنْ رُوحِ طَائِفَةِ الْمَلَائِكَةِ
 فِي بَيْتِهِ ... اَنْ يَخْلُقَ الْبَشَرَ
 اَنْ يَخْلُقَ الْبَشَرَ طَائِفَةً مِنْ الْمَلَائِكَةِ
 عَلَيْهِمَا نَزَلَ رُوحُ الْمَلَائِكَةِ
 م. احمد فتح الله

40

٥٩) يتحرك جسم حلة ٣ جم وسرعته الزاوية
في $t = ٥$ س $\omega = ١٠٥$ ر/د ثانياً
وجانته في مسجحه بالترتيب بالوقت
فان θ في المبدول بعد ٣ ثواني
الحركة = حول

(أ) ١٨ (ب) ٤٤ (ج) ٩ (د) ٣٦

۱۰) جسم قلمیہ ۴ جم موضع می تو
مازل اعلیٰ میں یکل می الاقصیٰ براؤ
قیاساً $\frac{\pi}{2}$ فام اسفل بندہ
قوه لغزیم عندنا بحر لمانه
ه قری می خط اسفل اصل لمانه
لی! سفل = حول
(۴) ۴۹ (۷) ۴۹ (۷) ۹۱
(۷) ۹۱ (۷) ۹۱

٨١) قاهره قدس العظمى

تحریر طائر بنصر سرہ: ۵۴ جمادی
عزیزہ رضوانہ! ادا کانت
صلو القطر والقاطرہ
۱۰۱۸ طائر بنصر سرہ رعد
یہاں القطر طرقتا



115 1. 6 9 2 1 6

١٢
 ارتفاع منسوب المياه في قنطرة
 ١٢٨, ٢ م
 عند ارتفاع المياه في قنطرة
 عند ارتفاع المياه في قنطرة
 ٣٩, ٢ م
 ٧٨, ٤ م
 ١٩٢, ٠٨ م
 ٧٦٨, ٢٢ م

(۸۳) اثرتن قصه قصه که پادشاه
 در جسم قد = ۴ ف - ۳ - ۲ + ۱
 هیت ف پادشاه طایفه
 المبتدول ضلال لغت ه ص ۶۰ ای
 یوسف الا ربع ---
 ۲۴۹ (۲) ۲۴۶ (۴)
 ۲۲۲ (۵) ۲۴۰ (۵)

٨٤ ان خدميدول في تحريك قلبه
 صانع ١٠٠ بعد ١٠٠ ان ١٠٠
 ١٠٠ ١٠٠ ١٠٠
 م. أحمد فتح الله ١٠٠

٨٥) بحركه جيم متاينيه قدر (٤٢٠)

$$r = (1+n) \cdot \left(\frac{1}{1+n} \right) + \left(\frac{1}{1+n} \right) \cdot \left(\frac{1}{1+n} \right) + \dots + 0$$

(٤) ٦١ (٥) ٧١ (٥) ٨١ (٥) ٩١

١٦) عال یقوم خلیل ضادیه کی
خاصہ اذاکانت کتله صدوة
الطارد ٤٠ حجم و ارتفاع الشاخصه
یساوی ١/٢ مت فایہ عدد الضادیه
التي یطیع العال تحلیلاً فی زمیر
قدرک رغیفہ واحدہ = --
اذاکانت قدرته متوسطہ
١/٢ ص ١٦

(5) $\forall \alpha \in \mathcal{A} \quad \exists \beta \in \mathcal{B} \quad \alpha \leq \beta$

٢٧) إذا استخرجتم قسمة ٢٠
سأرتفع ٣٠ متر عن سطح
الارض فماذا مجموع الارتفاع
الوضع والحركة بعد تانس
من طوله $س = ٢٠ \dots$ ما قيمته

(٨٨) جبرار زرعاً قدرته ٦٠ صاعاً
 وقوه الله ٢٠٠ حجم فانه أقصى
 سرعة له = ... حجم
 (٩) ٩ (٤) ٢٧
 (٥) ٨١ (٥) ٢٤٣

(٨٩) إذا كان الـ ١١ = ٤ لـ ٢
 ١١ = ١١ = ١١ = ١١
 المبدول مدقه = ...
 (٩) ١٢ (٤) ٣٧
 (٥) ٢٤ (٥) ٢٤

(٩٠) إذا انزلت جسم من خارج
 إلى سطح من نقطة م سرعة ٢٢ م/ث
 فانه سرعة الجسم عند ما يصل
 إلى نقطة ب = ... م/ث
 ثم يزداد سرعة
 (٩) ١٥,٥ (٤) ١٥,٣
 (٥) ١٠ (٥) ٢٤

(٩١) الزمن بالتوان الذي تحركه
 جسم ١٨٠٠ حجم من سرعة ١٢ م/ث
 من مكان ما إذا كان قد ثابت
 = ٧٥ صاعاً (٩) ٢١٥
 م. أحمد فتح الله (٥) ١٠

(٩٢) وضع جسم من مادة م
 ١٥ قدماً فارتفع ٩ م
 ليصل إلى أعلى
 تحادل في وزنه فقلت طاقة
 حركته عند انقضاء ٩ م
 فانه مثله الحجم = ...
 (٩) ٤٠ (٤) ٤٠ (٥) ١٢٥

(٩٣) جسم من جنس معين
 بزاوية قياس ٩٠ فتر لـ ١٥ م
 ١٥ قدماً إذا كان الـ ١٥ م
 يساوي ١٥٠ حجم فانه
 الذي بذله وقوه
 (٩) ١١,٠٢٥ (٤) ١١,٠٢٥
 (٥) ١١,٠٢٥ (٤) ١١,٠٢٥
 (٥) ١١,٠٢٥ (٤) ١١,٠٢٥

(٩٤) أنزلت وقوه جاذبية
 في حبله ١٩٦ حجم ففعل حبله
 ٢٠٠ م إذا كانت طاقة حركته
 المافه ١٤١١٠ م/ث
 سرعة حبله عند بدو انزاله
 (٩) ٢٠٠ (٤) ٤٠ (٥) ١٠

BLML 3A3 L1



(۱) اثر قوه مقدار حاصل از حجم می
حجم حاصل موضوع است و این قدر است
فحرکتی را تا جایی که حافیه امتداد می
نمایند لکن به پائین آمدن لطافت صفت
و این حجم. حد خارج قوا و حرکت = حجم
الحال - ط = سه

∴ $p_1 = p_2 = \dots = p_n$ (مقدار ۲)

$$x(2 - 9.1 \times 10^{-2}) = 9.1 \times 10^{-2} \therefore$$

∴ ۹۸ یوم = ۲۱۰ روز

۵) با عینا رانه سنه دالقه االف الف الف
صیت هفتاد و اضر راویه سیه قداف
فانه لفظ جعفر ابراهیمه ادا
... ..

(الحل) $\therefore \vec{r} = \frac{1}{\sqrt{2}} \vec{a} + \frac{1}{\sqrt{2}} \vec{b} \parallel \vec{c}$

صلى الله عليه وسلم في حق الجذع
صلى الله عليه وسلم في حق الجذع

كل هذا لله الا نبيه خفف معكم
... ما عا

(۴) القدر هو ما في علم الله من شأنه
(۵) تتعدد فيه (قدر) بعدل من ليدل على

(14) إذا بذلت القوة μ بخلاف μ لغيره
 لم يزد μ على μ فإما $\mu = \mu$ فخص μ
 في μ فإما $\mu = \mu$ فإما $\mu = \mu$
 م. أحمد فليح الله

٤) جسم قتلته ٧٠ حجم موضوع داخل
صندوق قتلته ٨٠ حجم والصندوق مربوط
بجبل بحركته في سبيل إذا كان مقدار
النسبة الجبل ١٠٠ حجم فإنه ضغط
الجسم على قاع الصندوق = حجم
وزن الصندوق وابتدأه في التفاعل
بعض مواد بوجهه أو حارط
تتغير وتتلخ

$$[E + S] \text{ لـ} = \dot{m} \cdot v_0 \therefore$$

$$[E + 9,1n] 9,1 = 9,1 \times 1.0 \therefore$$

$$\text{مبدأ} = 9,1 \times 1.0 = 9,1 \text{ جـ}$$

$$[E + S] \text{ لـ} = \dot{m} \cdot v_0 \therefore$$

$$[E + 9,1n] v_0 = \dot{m} \cdot v_0 \therefore$$

$$v_0 = v_0 \therefore$$

٥) إذا قذف جسم قلة الحجم رأياً
إلى أي سرعة ٢٤٩ م/ث فإن طاقته
حركية بالحول بعد ثوانه ٥
تكونه ١٠٠٠ ...
حرية الجسم بعد ثوانه ١

$NS - C = E$
 $Q/P9, 1 - (7 \times 9, 1) - 49 = E \therefore$
 $E \text{ el } \frac{1}{2} = b \therefore$
 $(9, 1 -) (1) \frac{1}{2} = b \therefore$
 $\therefore 18, 2 = b \text{ حول}$

٦) جسمانیت خلاصہ محیط پیری
 یسوع صغیر ملازمت جنت طم ہزد
 الحیط تبدیلیاں در سبب و طم
 یغ صغیر افقہ واد قبل پید طمرہ
 فامہ سرہ کل منظر صغیرا نصوع طامہ
 الر سببہ جرم ... بعد طامینہ
 لوصہ سم / ن کاوی ...
 (طل) ... لوصہ لڑ سببہ جرم ...
 ... کل جسم تکرار حافہ ...
 ... ف = ج + ۷ + ۱/۲ ...
 ... = ۵۰ = ۱/۲ (۷) (۷) ...
 ... = ۵۰ = سم / ن ...
 ... = ۵۰ = ج + ۷ + ۱/۲ ...



$$\begin{aligned} \Delta \phi &= \int \phi \, d\tau - \dots \\ \Delta \phi &= [\phi, \nabla^2 \phi] \times \phi - \dots \\ \therefore \Delta \phi &= \phi \end{aligned}$$

م. أحمد فتح الله : ف = ١٠ : (١٠) = (١٠) -

45

$$2.5 \times 4 = 10$$

٨) وضع صندوق حبي صغير قوته ٤٩٠ م.
عند قاعه ٢٠٠ م من سطح حوضه ١٢٥ م
وارتفاعه ٢٧٥ م فانزلق الصندوق
ووصل الى قاعه المستوي بعد $\frac{5}{2}$ ثانية
فانه حصل الى هناك الحركة يسرته

٩) علقه جسمانه قوتلارغا ماليم ٧٠٠م
صيت (٧٠٠) غلظت صيغ خفيف
مري ايچى صيغ ملار و سى ليايه ن
بدان مجموع صرته سى كوتور و كاس
الحيمه غلظت و اتقى و امه و كاس

فقدار الضغط على جسم = $\rho \cdot a \cdot \text{جسم}$

جاءه ... = قال

الحل $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$$p \cdot e = \hat{w} - a_1 \cdot x_1 \dots \dots$$
$$C_0 / \sqrt{30} = 0.4$$
$$\varepsilon' = \eta \cdot \chi \in \perp_{A \cap \chi \varepsilon} \quad \vdash$$

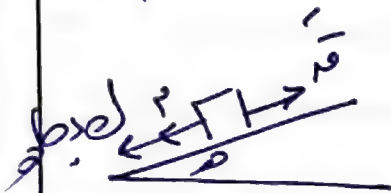
تحركه لبياع = ... صاعه
 اذا كانت تقاومة واحد في الطريقه
 (الحل) الطريقه الانقص



$$ع = ٥٤ \times \frac{٥}{١٨} = ١٥$$

قده = ١٥

$$١٥ = قده \times ع = ١٥ \times ١٠ = ١٥٠$$



في طالع عاقل

$$قده = ٢ + ١٠ = ١٢$$

$$قده = ٢ + (١٠ \times \frac{١}{٥}) = ١٢$$

$$قده = (٢ + ١٠) = ١٢$$

$$قده = ١٥ = (٢ + ١٠) \times ١٠$$

زيادة في قده

$$١٥ - (٢ + ١٠) = ٣$$

$$٣ = ١٠ \times \frac{٣}{١٠}$$

$$ع = ٣ \times ١٠ = ٣٠$$

تحركه رجل قتلته ٧٢ حجم صاعدا في

طريقا يمين في الانقص بزاوية صراط

١/٢ مقطع ١٢ قده في طريق طاعة

وضع الرطل = ...

$$\Delta = ٣ - ٣ = ٠$$

$$٤٦ = (١٠ \times \frac{١}{٢} \times ٩,٨ \times ٧٢) -$$

$$= ١٤١٢$$

١٠ اذا تحركه جسم بين كانه
 قده مرتبة ثابته فانه ...
 (الحل) قده لمحركه ثابته

$$ل = ع = مقدار ثابت$$

$$ل = \frac{ثابت}{ع} \quad ل = ٧ \times \frac{١}{٥}$$

قله خارجا مكيبا مع كره الجسم

١١ اذا برقت كره ضلنا انجم را سنا

في ارضه انقصه و كان مقدار دفع

الارض على الارض = ١٢ نيوتن

زمنه لا حصر كره والا ارض او ث

فانه مقدار دفعه الارضه في كره لياو

... نيوتن

$$١٢ \times قده = ١٢$$

$$١٢ = قده \times ١٢ \quad قده = ١٢ نيوتن$$

$$١٢ = قده + ١٢$$

$$١٢ = ١٢ + ١٢$$

$$١٢ = ١٢$$

١٢ حيازة ضلنا ١٢ واحد تحركه

سيرة منظمه مقدار صاعدا حجم اس

في طريق انقص اذا صعدت بنفس سرعتها

السابقه طريقا يمين في الانقص بزاوية

قسطا في خارج الزيادة في قده

م. احمد قلم الله

١٦

$$\frac{16}{24} + (9 \times 16) \text{ (فقد)}$$

$$= 48 \text{ ع} \therefore \text{ع} = 70 \text{ م/س}$$

معدله المحركه في حجم واحد

$$\therefore 2 = \text{ل} \text{ ج}$$

$$\therefore 48 = 9 \times 16 - 2$$

$$\therefore 48 = 144 - 2$$

$$\therefore \text{ع} = 2 + 2 = 4 \text{ ف}$$

$$\therefore (70) = (9 \times 16 - 2) \text{ ف}$$

$$\therefore \text{ف} = 70 \text{ م}$$

(١٤) قد يفهم متحركاً انهم يتحركون في

مدفع بسرعة ٧٢٠ م/س نحو باب

متحركاً ٥٠ م/س نحو المدفع بسرعة

٢٠ م/س في اتجاه عقارب الساعة

بالنسبة للقذيفة يادى ...

$$\text{الحل} \quad \text{د} = \text{ل} + \text{ع} \text{ بابه}$$

المحرك في اتجاه عقارب الساعة

$$\text{ع} \text{ بابه} = \text{ع} + \text{ع} \text{ قدومه بابه}$$

$$\text{ع} \text{ بابه} = 2 + (9 \times 16)$$

$$\text{ع} \text{ بابه} = 146$$

$$50 = 146 - 96 \quad \therefore 16 \times 1 = 96 \quad \therefore 16 \times 1 = 96$$

(١٥) كره ملاء متحركاً ١٦ م/س نحو

قطر حليم في حوض انقى فاعندما

كانت سرعته ٩٠ م/س صدق

كره اخر ملاء ساكنه متحركاً ٣٠ م/س

فاذا تحركت حركته بعد صدم حجم واحد

واذا تحرك الحبل بعد تصادم تحت

تأثير مقاوم ما بين مقدارها ٢٤ م/س

في اتجاه اليمين الذي يعطى صيغته

$$\therefore \text{ع} = \text{ل} + \text{ع}$$

$$\text{الحل} \quad \therefore \text{ل} + \text{ع} = \text{ل} + \text{ع} \quad \therefore \text{ع} = 24 \text{ م/س}$$

(١٦) يرفع صاروخ رأسياً في حوض

لجبت سرعة ١٥٠ م/س وهو طائر

في حال الجاذبية الأرضية انفصل

منه جزء تحفظ الفيزياء

الجزء المنفصل ... بعد انفصال

بالمسرة

(١٧) يتحرك رأسياً في سرعة متجهة

١٥٠ م/س

يتحرك رأسياً في اتجاه

اليمين في اتجاه

يتحرك رأسياً في اتجاه

متجهة ١٥٠ م/س

BLML 3A3 L1.0



$$2.653 < 3.458 \therefore$$

١٨) الرسالة لثوانا الذي تخففه سياره
حاصلًا ١٨٠٠ حجم تمره الى مستوى افقى
لتصل سرعتها الى ١٥٧/٢ م/س
بحره اذا كانت قد مك الممره
ثانيه وتكون ٧٥ صها مع افعال

$$\sim \sqrt{20} \times \sqrt{0.1} = \sqrt{2} \therefore$$

...نقد و طاعت مراد - شعر

$$\sim \sqrt{f_0} \times v_0 = \left[\frac{c}{\lambda} - \frac{c}{\lambda} \right] \frac{1}{f_0} \therefore$$

48

(١٩) علق بما به صلة هما له، له
تجيم (له، له) من طرف من طرف خفيف
عربي يجمع صغرت ملاد و كان يحجانه
على ارتفاع واحد من سطح الأرض
عند يد الحرمة وبعد ثانياً واحد كانت
المسافة لثلاثة مائة متر

A diagram showing a pulley system. A circle represents the pulley. Two vertical lines descend from the pulley, each ending in a square weight. The weight on the left is labeled '۱' (1) and the weight on the right is labeled '۲' (2).

تحریر خانہ = کہم ضلع رائیہ

والله

$$n \phi \frac{1}{c} + n \varepsilon = 6 \text{ eV}$$
$$C(1) \times \Delta \frac{1}{r} = 0.1 \therefore$$

$\therefore 4 = 2$

$$9. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x - 1}{e^x + 1} \right) = \frac{0}{0} \therefore$$
$$\frac{(c_{el} - e_{el}) \varepsilon_A}{c_{el} + e_{el}} = 1 \therefore$$
$$e_1 e_2 - e_2 e_1 = e_1 + e_2 \therefore$$
$$\frac{r_o}{r_i} = \frac{10}{100} \therefore$$

(٢٠) علق جسم مثله ٢٠ حجم خطاف
منزله زبر من خطاف قائم لغرض
الظهور للجسم = ... حجم
! فاذا من الخطاف حاربا بتغير
منظم ٩,٢ م / ن
(الحل) العنصر الظاهر سم = له [د+ج]
عنا صا به بتغير منظم
∴ سم د له [د+ج]
∴ سم = ٢٠ [٩,٢ + ٤,٩]
= ٢٩٤ نيوتن = ٣٠ ن حجم

(٢١) قذف جسم مثله ٤ حجم بيرة
٢٧,٢ م / ن في اتجاه صا اشر على الحوا
يصل الى الارتفاع بنواويه قياسا ٢٠
ولا تكى ، فاذا كانت صا وعلو
لحرقه ساوي ٢ نيوتن قائم
المافه التي رعدا الجسم
على الحوا صا يتكبر ... قد
(الحل) ∴ ط - ج = سم
→

∴ صفر - ١/٤ (٤) (٧,٢) = (-٢ - ل) (٤) (٧,٢)
∴ ١/٤ (٤) (٧,٢) = (-٢ - ل) (٤) (٧,٢)
مناف = ٤,٨ م

م. أحمد فتح الله

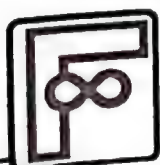
(٢٢) جسم (٢) م (٢) كتلتا ٣٠٠ جم
... حجم على الترتيب اثر بقوه (قه)
على الجسم كما بالشكل فتاوع
الجسم به بعله ... م / ن فاذا
كانت قوه الاصحاح ٣٠٠ جم (٢)
والتوا ساوي ١٠ نيوتن كقوه
الاصحاح ٣٠٠ جم (٢) والتوا
ساوي ٢ نيوتن فافه القوه التي
يؤثر بها الجسم (٢) على جسم (٢) =
... نيوتن



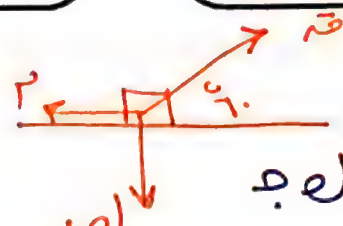
(الحل) يدركه المرحله على جسم بتقطع
الاجزاء

بقدر صا انه قد صا القوه التي يؤثر بها
الجسم (٢) على جسم ٢
∴ قه - م = له
∴ قه - ٢ = ٥ و ١
∴ قه = ٣ نيوتن

(٢٣) وضع جسم مثله (٤) حجم على من
ف صعد فاذا قطع صل الجهد قائم
ف رد فعل ارضه على جسم
لا يوجد وتكون طاله قطع
الحبل = صفر



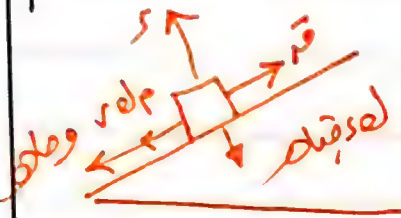
الحل



قده صها ٦٠ - ل = ٢ ل ج
 $\therefore 9.8 \times 90 - 60 = 9.8 \times 90 - 60$
 $\therefore 882 - 60 = 822$
 $\therefore 822 = 9.8 \times 83.87$
 $\therefore 83.87 = 84.7$

$\therefore 83.87 = 84.7$
 الف = ٦٣ قتر
 السجل المبطل به قه
 $9.8 \times 90 \times 60 = 52920$
 $52920 \div 84.7 = 624.8$

(٢٨) يراد سحب جسم ثقله ١٠٠ كجم على مستوى خشن بميل ١٠° فوق الأفق بزاوية قياسها ٥° = ٣/٤ كاه = ٣/٤ بواسطه قوى تعاضلي لتتولد زاوية ٥° مع الأفق
 ميل ١٠° على ما ظهر معال ١٠° صحال الحركه بينه الجسم والمثلوى = ٠.٠٠٠
 اذا كانت اقل قوه تحافظ على جسم متحرك على المثلوى مقدارها ١٤٠٠ انجم



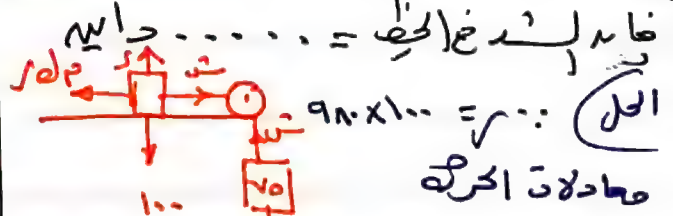
الحل
 ر = ل د صها

٠٠٠ اقل قوه تحافظ على جسم متحرك تجعل تحركه ليره منقطه

قده ٢ ل ر - ل د صها = ٠
 قده ٢ ل [ل د صها] - ل د صها = ٠

$9.8 \times 100 - 9.8 \times 100 \times \frac{3}{4} = 0$
 $980 - 735 = 245$
 صها ٢ ل = ١

(٢٧) يراد سحب جسم ١٠٠ كجم على مستوى أفقى خشن ومعال ١٠° صحال الحركه بينه الجسم والمثلوى يساوى ١/٤ ثم ربط الجسم بخيط حقيق عرتوق يترك صحن طاء صنية عند طرف المثلوى وتبدل صرطه الخيط جسم ثقله ٧٥ جراماً فانه يسقط الخيط = ٠.٠٠٠ دايه



الحل
 معادلات الحركه
 $9.8 \times 100 = 9.8 \times 100 \times \frac{1}{4} + 9.8 \times 75$
 $980 = 245 + 735$
 $980 = 980$

م. أحمد فتح الله
 ٥٢٥٠٠ دايه

BLML 3V3 L1.0

(٢٩) معاد ثقله ٣٠٠ كجم يتحرك في سياره على بجله قدرها ١٢٣ ن، مختلف في صل معدن لا يتخل خدأ، صر صر ١٠٠ انيوسم فانه في صر عدد سدا افراد عكس
 ليخلوا المعاد بالماه
 اذا كانه صر صر



الواحد ٧٥ حجم بياوي.... أفراد
نفرض أن عدد الأفراد = عدد فرد
وزن الأفراد = ٧٥ من حجم
... من المعدل = ٣٠٠ من حجم

∴ المعدل تحرك في صرا

$$- 9,8 \times 5 - 75 = 9,8 \times 300$$

$$3 \times (5 - 75 + 300) = 9,8 \times 300$$

$$= 294 - 1200 - 750 = 294 - 1950$$

$$+ 900 = 294 - 1050$$

$$= 294 - 1050 = 1160 \text{ كى}$$

$$= 110 \text{ كى}$$

∴ عدد الأفراد = ١٨ أفراد

(٣) تحرك جسم في خط مستقيم بتأثير

قوة متوالية لهذا الجسم قد $P = F + 0$

حيث F هو بعد الجسم عن نقطة تايده

(و) على الجسم فإذا كان الجسم

المبدول من هذه القوة تحريكه جسم

من نقطة إلى نقطة $F = 1$

بياوي ١٥ وحدة فإنه مقدار

الشغل اللازم بذله من نفس

القوة تحركه جسم من نقطة

ف = ١ إلى نقطة ف = ٤ بياوي

... وحدة شغل

م. أحمد فتح الله

(الحل) قد $P = F + 0$

شغل = $\int (P + 0) \cdot F$

$$= \int_0^1 (P + 0) \cdot F = 10$$

$$\therefore \left[\frac{P}{0} (1) + 0 (1) \right] - \text{معد} = 10$$

$$\therefore 0 = P \therefore 10 = 0 + \frac{P}{0}$$

$$\therefore \text{قد} = 0 + F = 0$$

$$\therefore \text{شغل} = \int_0^1 (0 + F) \cdot F$$

$$= \int_0^1 (10 + 0) \cdot F$$

$$= [10(1) + 0(1)] - [10(0) + 0(0)]$$

$$= 10.245 \text{ وحدة شغل}$$

(٣) تحرك جسم في خط مستقيم بتأثير

قوة متوالية لهذا الجسم قد $P = F + 0$

حيث F هو بعد الجسم عن نقطة تايده

(و) على الجسم فإذا كان الجسم

المبدول من هذه القوة تحريكه جسم

من نقطة إلى نقطة $F = 1$

بياوي ١٥ وحدة فإنه مقدار

الشغل اللازم بذله من نفس

القوة تحركه جسم من نقطة

ف = ١ إلى نقطة ف = ٤ بياوي

... وحدة شغل

BLM



الحل: ∴ دفع کرده تالیف های اولی
 $= 60 \times 10 = 600$ دانه

(٥) ~~كثافة الحركة هي مقدار~~
 (٤) ~~السرعة في وحدة المسافات~~
 (٣) ~~تقدر عند لحظة ما بما حصل فيه من~~
 (٢) ~~السرعة في وحدة المسافات~~
 (١) ~~السرعة في وحدة المسافات~~

∴ ع_١ = ٥٠٠
ع_٢ = ٨٠٠ سم / ن ف نفس
انجاء هرستاقيل الصادق

$$= (0 \dots \times r \dots) + (a \dots \times r \dots) \\ (s' \dots \times r \dots) + (n \dots \times r \dots)$$

∴ ع = ٦٠٠ سم / ث في نفس اتجاه الحركة قبل الصدام

(۳۲) نقطه کره متناظر با ۸۰۰ هم ص
۱، ارتفاع ۹،۵ متر از سطح
سائل لزوج خاصیت فيه بر
منتهی مقدار ۱/۴۲ ثانیه دفع
رساند می کرد = ۰۰۰۰ - سوتن

ع = ع + ع

$$\Sigma A = (C_{10} \times a_{1,n} \times C) + \dots = C_E \therefore$$

$$C \cap L = \emptyset \therefore$$

$$= [E - \hat{E}] \psi \therefore$$

٨ و (٧-٩) = -٩ نو ٩

م. أحمد فتح الله

53

٢٤) وضع جسم مثله... ٤٠٠ جم عند قمة
متوى ماثل ارتفاعه ٣٠ متر
فأبدا مقدار الشغل الذي بذلته مؤه
مقاومته المتوى بحركته =
حيث علمنا بأنه سرعة الجسم
عندما يصل إلى قاعه المتوى
تكون ٤٠ متر/ث

(الح)

تقرضت ۱۰۰ = ف
۳ = ف

$$\hat{v} = \phi - \phi \therefore$$
$$f(p) = (p-2)f$$

$$f\left(\frac{2-2x^9}{x}, x, x\right) = -^f(x)x, x \frac{1}{x} \therefore$$

$$2 - 3 \times 9, 1 \times 9 = 2, 1 \therefore$$

∴ م ف = ۱, ۰۶

مض معاويه = ٨, ٥٦

(To

تحت تأثير نفس القوه عامه

٣٦ طائر عذريه وزخا ٢٥٠٠ نجم
تصل إلى سوا لا سفل صا ارتفاع
٢٥٠ متر إلى ارتفاع ١٥٠ متر صا سطح
الأرض فانه مقدار الفقد طاقه
الضع بياوي حول

تقطر رأساً سبباً لا سبباً من ارتفاع
٢٥ متر إلى ١٠٠ متر ارتفاع ١٥ متر من سطح
الأرض ما به مقدار الفقد في طاقة
الرفع يساوي

$$= \dot{n}_p - p \dot{n}_p \quad (\text{جز 1})$$

$$(10 \times 9,1 \times 300) - (50 \times 9,1 \times 300) = 263 \dots \dots \text{حول}$$

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

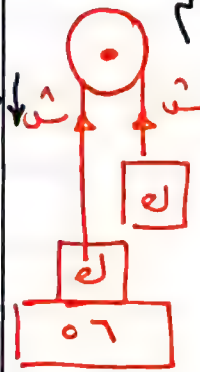
٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

٣٧
 اُتيت موع في السابعة من حيا
 فخلعت فاحشني اولي عجله قد رها
 و ما تاني عجله قد رها ٣
 و انا لث قد رها ٤
 ا ا حيا انا لث عجله و انا لث
 حيا و عجله عجله ٥
 م. احمد فتم الله

ربط جسمه قتلتهما
 له ٥٦ + ٥٦ م. بطرفه حيث
 فضيف عري في غيره طار
 منيته اجبت ٥٦ فزد آ الحيط
 يتدليا به في سياترنت المعلوم
 لحرره صر يكون عندما كانت
 قتلته في فتوى انقى واحد
 وبعد ثانيه واحد صر بد الحركه
 اصبح البعد الر من سياتر ٩٨
 فانه له = م



ف تحول من قتلته
 بعد ثانيه = ٤٩
 ف = ع. ٥٦ + ٥٦ = ١١٢
 ٤٩ = ١١٢ + ٥٦
 ٩٨ = ٥٦ + ٥٦
 ٩٨ = ٥٦ + ٥٦

$$\therefore (56 + e) = 98 - 98 \times (56 + e)$$

$$\therefore e = 98 \times e - 56$$

بالجمع

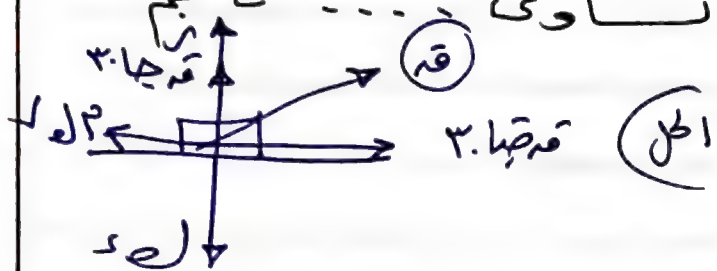
$$56 + e = 98 \times 56$$

$$\frac{98 \times 56}{56 + e} = 1$$

$$1 = \frac{98 \times 56}{56 + e} \therefore 56 + e = 98 \times 56$$

م. أحمد فتح الله له = ٥٦ م

٤. جسم قتلته ١٢ م. موقوف على
 مستوى انقى من سطح اصاله
 صرتي جسم والموتى بياوى
 ٣٦ فانه مقدار القوه الله قبل
 ١٢ انقى بناويه قياسا ٣٦
 الجسم متحركا بعلمه ٣٦ ١٢
 تاوى م



$$\therefore e = 36 + 36$$

$$\therefore e = 72$$

$$72 = 36 \times 2$$

$$e = 72 - 36 = 36$$

$$e = \frac{36 \times 12}{2} - \frac{36 \times 12}{2} = 0$$

$$e = \frac{36 \times 12}{2} \times 12$$

$$\therefore e = 98 \times 56 - 56 = 5456$$

$$\therefore 5456 = 98 \times 56$$

$$\therefore 5456 = 98 \times 56$$

$$\therefore 5456 = 98 \times 56$$



(٤١) رجل مربوط إلى منطه نجاة
 رجل هوواي ظله في اتجاه رأس
 أي؟ سفل فإذا علم أنه مقاومة
 الصوادتنا حسب طرداً مع مربع
 مقدار سره وأنه مقاومة لحدود
 ساوي $\frac{1}{2}$ وزنه الرجل والمنطه
 عندما تكون سره ١٥ كم/س
 فإنه سره هو طرد الرجل والمنطه
 عندما تكون هذه سره منطه

..... كم/س
 (الحل) $\dots \dots \dots$

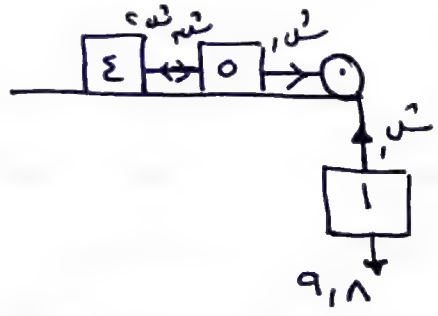
$$\therefore \frac{12}{12} = \frac{14}{14} \dots \dots \dots$$

$$\therefore \frac{12}{12} = \frac{14}{14} \dots \dots \dots$$

$$\therefore \frac{12}{12} = \frac{14}{14} \dots \dots \dots$$

(٤٢) جسم وزنه الحقيقة ٢٨ نيوتن
 وزنه ظاهري ٣٢ نيوتن كما يصير
 في الماء في برص حاضل معصداً بحمل
 بتقصير منظم ما فإنه اتجاه الحركة
 نحو واتجاه حبله
 (الحل) $\dots \dots \dots$

(٤٣) قتلنا ٤٦٥ جم مربوطاً في طرف
 منط وموضوعاً في طرف أفقي
 أملس ومنطه ٥ جم منطه بحبل
 يمر من يمين ملأ من منطه في طرف
 المتوى ومنطه في الطرف الخالصة
 للحبل قتلها قدرها ٦ جم واحد
 معلقاً رأساً حلاً. يدان تحوي
 المجموع في الحركة من يكون
 فإنه حبله استرته كم/س



معاداة الحركة لاحتل انزلان

$$4 \times 1 - 9.8 \times 1 = \dots$$

$$40 = \dots$$

$$40 = \dots$$

$$\text{المجموع } 1 \times 9.8 = 9.8$$

$$\therefore 40 = 9.8 \times 1$$

$$\therefore 40 = 9.8 \times 1$$

(٤٤) مطار قتله احمه ما اوقف
محررنا فنقصت سرعته
١٢٠ / ن الى ٢٥ / ن طلال
سافه قدرها ١٠٠ امتد فارس
المقاومه باليوتسم تاوى ...
(الحل)

ع = ع + ع + ع
١٠٠ × ٢ × ٢ + (٢٠) = ١٠٠
١٠٠ × ٢ × ٢ + ١٠٠ = ١٠٠
١٠٠ × ٢ × ٢ + ١٠٠ = ١٠٠
١٠٠ × ٢ × ٢ + ١٠٠ = ١٠٠

(٤٥) وضع صندوق حبي قتله عجم
عندقه صوب ما لى كتبه طوله
٣٥ و ارتفاع ٣٣ فانزل
الصندوق ووصل الى جامع
المولى بعد ٣٥ ما لى فيه فابعد
ان صبحه الى الحرمه صندق
والمولى = ٣٥ ...
(الحل)

ف = ع + ع + ع
١٢٠ / ن الى ٢٥ / ن طلال
سافه قدرها ١٠٠ امتد فارس
المقاومه باليوتسم تاوى ...
(الحل)

١٢٠ / ن الى ٢٥ / ن طلال
سافه قدرها ١٠٠ امتد فارس
المقاومه باليوتسم تاوى ...
(الحل)

(٤٦) اثرته قوه قدرها ٤٨ ن هم لى
هم سافه موقوف لى سافه
افقى لفته رفيه صافا فانتب
الحجم فى سافه طاقه صافه قدرها
١٨٩٠٠ ن هم سافه ولفته صافه
صافه عند ١٧٦٤٠٠ هم سافه / ن
نم اطلت القوه صافه
الى نحو سافه اضرى لى
قطع صافه ١٠ اضرى
من الحظه صافه القوه صافه
تا لى القوه = ١٧٦٤٠٠
(الحل)

١٢٠ / ن الى ٢٥ / ن طلال
سافه قدرها ١٠٠ امتد فارس
المقاومه باليوتسم تاوى ...
(الحل)


$$\overline{m \cdot v} = \frac{1474}{51} = 28.9$$

$p - p = -m f$

प्र. 3। $\lambda = 2 \therefore$

$$p.e = 2 - \bar{c}$$

2: 6 الف

أحمد فتح الله

٥٠) تحرك جسمه فقط قسم بالعلاقه

$$n = 3 - 5 + 5 + 5$$

عجله الحركه ٥

الحل) بالاشقاق بالسبب الى (س)

$$\frac{n}{5} = 5 + 5$$

$$\frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

$$\frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5} \therefore \frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

$$\frac{1}{5 + 5} \times \frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5} \therefore \frac{1}{5 + 5} \times \frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

$$\frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

$$\frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

$$\frac{1}{5 + 5} = \frac{n}{5}$$

الحركه تم انشاء دليله افقيا
وبياضه



الحل) يوضع س = ٩٩,٤

$$n = 99.4 - 24.0 = 75.4$$

$$n = 7 + 50 - 5 = 52$$

$$n = (3 - n)(9 - n)$$

$$n = 6 \text{ ا } n = 3$$

$$n = 99.4 - 24.0 = 75.4$$

$$n = 75.4 = 75.4$$

$$n = 75.4 = 75.4$$

اي س الحركه ثقبه نقطه

معود والصوبه ليره مقدارها

$$n = 75.4$$

٤٩) جسمه تحرك فقط قسم بالعلاقه

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

الحركه ٥

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

بالاشقاق بالسبب الى (س)

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

$$n = 3 + 5 + 5 + 5$$

٥٩

م. أحمد فتح الله

نموذج امتحان (٣) على الديناميكا

١ جسم يتحرك طبقاً للعلاقة : $h = 3 - 2h^2 + 6h$ ، حيث h مقاسة بالمتري ، h بالثانية ، فإن السرعة عندما تنعدم العجلة = م/ث

١ (أ) ٢

٣ (ب) ٣

٦ (ج) ٦

١٨ (د) ١٨

٢ إذا كان : $h = -4h^2 + 2h$ ، كان $h = 0$ ، $h = 3$ ، فإن $h = \pi$ =

٣- (أ) ٣-

٠ (ب) ٠

٢ (ج) ٢

٣ (د) ٣

٣ حجر كتلته ٨٠٠ جم يسقط من السكون لمدة ثائيتين ثم يصطدم بسطح بركة ويفوص في الماء بسرعة منتظمة فيقطع ١٢ متر في ٣ ثوان . فإن التغير في كمية الحركة نتيجة للتصادم = كجم.م/ث .

٩٦,٣٥- (أ) ٩٦,٣٥-

٤٩,٧ (ب) ٤٩,٧

١٢,٤٨- (ج) ١٢,٤٨-

١٩,٦ (د) ١٩,٦

٤ شد جسم بحبل يميل على الأفقى بزاوية ظلها $\frac{5}{13}$ فتحرك الجسم أفقياً بسرعة منتظمة وكان مقدار الشد = ٣٩ ث كجم . فإن المقاومة التى يلاقيها الجسم = ث.كجم .

١٣ (أ)

٢٤ (ب)

٣٦ (ج)

٦٥ (د)

٥ إذا أثرت قوة مقدارها ٤٠ نيوتن على جسم كتلته ٨ كجم لمدة ٥ ثوانى فإن مقدار التغير فى سرعة الجسم فى نفس اتجاه القوة = م/ث .

٦٤ (أ)

٢٠٠ (ب)

٤٠ (ج)

٢٥ (د)

٦ وضع جسم كتلته ١٠ كجم على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{3}{5}$ ، أثرت قوة مقدارها ٨٠ نيوتن فى اتجاه المستوى لأعلى فإن مقدار العجلة = م/ث^٢ .

٢,١٢ (أ)

٣٥ (ب)

٨٠ (ج)

٥٨,٨ (د)

٧ يقف رجل كتلته (ك) كجم في مصعد متحرك فإذا كانت قوة ضغط الرجل على أرضية المصعد = ٩,٨ ك نيوتن ، فإن المصعد يكون متحركاً

- أ) بسرعة منتظمة .
ب) بعجلة موجبة لأسفل .
ج) بعجلة موجبة لأعلى .
د) بتقصير منتظم لأعلى .

٨ وضع جسم كتلته ٥٠٠ جم على نضد أفقى خشن معامل الاحتكاك الحركى بينهما $\frac{2}{5}$ ووصل بخيط يمر على بكره ملساء عند حافة النضد ويحمل طرفه الآخر جسمًا كتلته ٤٨٠ جم . فإن مقدار الضغط على البكره = نيوتن .

- أ) ٥,٤
ب) ٢٧٣,٣٦
ج) ١٠
د) ٢٧٦,٧٢

٩ تتحرك كره ملساء كتلتها ٢٠٠ جم على أرض أفقية ملساء بسرعة ١٠ م/ث ، فإذا اصطدمت الكره بجائط رأسى أملس وارتدت بسرعة ٤ م/ث ، إذا كان زمن تلامس الكرة على الجائط = ٠,٠٥ من الثانية ، فإن مقدار قوة دفع الجائط للكرة = نيوتن .

- أ) ٥٦
ب) ٦٣
ج) ٧٠
د) ٧٧

١٠ يتحرك جسم كتلته ٢٠ جم بسرعة : $\vec{v} = 5\vec{s} + 12\vec{v}$ ، ومقدار السرعة مقبسة بال سم/ث ، فإن طاقة حركة الجسم = أرج .

أ ٢٦٠

ب ٣٤٠

ج ١٦٩٠

د ٣٣٨٠

١١ كرتان كتلتاهما ٤٠ ، ٦٠ جم تتحركان في اتجاهين متضادتين بسرعة ١٢ م/ث ، ٢٠ م/ث فتغيرت كمية حركة الكرة الأولى بمقدار ٨٤٠ جم.م/ث فإن سرعة الكرة الثانية = م/ث .

أ ٦

ب ٨

ج ٢٤

د ٣٢

١٢ سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك على مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها ٠,٠٢ بسرعة منتظمة فإذا كان الشغل المبذول من قوة آلاته للصعود المستوى = ١٩٦٠ جول ، فإن طول المستوى = متر .

أ ٢

ب ١٥

ج ١٠

د ٥

١٣ قطار كتلته ٣٧٥ طن وقدرة محركه ٦٢٥ حصان يتحرك على أرض أفقية بأقصى سرعة له وهي ٩٠ كم/س ، فإن المقاومة التي يلاقيها عن كل طن من كتلة القطار = ت. كجم

١ ٥

ب ٦

ج ٧

د ٨

١٤ إذا سقط جسم من ارتفاع ٢ ف متر نحو أرض رملية فخاص مسافة س متراً فإذا سقط نفس الجسم من ارتفاع ٣ ف متر نحو نفس الأرض فإنه يغوص في الرمل مسافة متراً بفرض ثبوت مقاومة الرمل للحركة .

١ ١,٥ س

ب ٢ س

ج ٣ س

د ٦ س

١٥ سقطت مطرقة كتلتها ٨٠٠ كجم من ارتفاع ٦,٤ م رأسياً على عمود من أعمده الأساس كتلته ٣٢٠ كجم فتدكه في الأرض . فإن طاقة الحركة المفقودة نتيجة للتصادم = جول .

١ ٥١٢

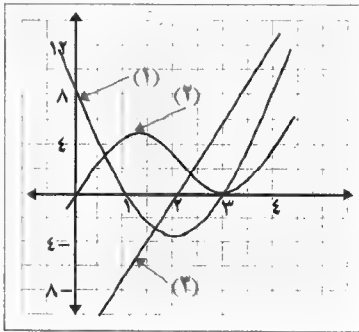
ب ١٠٢٤

ج ٧١٦٨

د ١٤٣٣٦

١٦ إذا تحرك جسم وكانت : $25 - 256 + 29 = 5$ ، حيث 5 بالمتري ، 5 بالثانية ، فإن المسافة المقطوعة خلال 5 ثواني = متر

- أ ١٢
- ب ٢٤
- ج ٢٨
- د ٥٤



١٧ المنحنى المرسوم بالشكل يمثل موضع جسم ومتجه سرعته وعجله الحركة فإن الاختيارات تعطى ترتيب منحنيات الموضع - السرعة - الزمن

- أ (٣، ٢، ١)
- ب (٢، ٣، ١)
- ج (٣، ١، ٢)
- د (٢، ١، ٣)

١٨ التغير في كمية الحركة = 25 5

- أ ع
- ب ج
- ج د
- د ف

١٩ سيارة كتلتها ٣٠ طن تصعد على مستوى يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{5}$ بأقصى سرعة له ، فإذا

كانت قوة آلاته ٣,٥ ث.طن ، فإن المقاومة لكل طن من كتلة السيارة بشقل كجم =

٢٠ (أ)

٣٠ (ب)

٤٠ (ج)

٥٠ (د)

٢٠ إذا تحرك جسم كتلته : ك = ٥٢ + ٣ كجم ، وكان $\vec{F} = (٥٢ + ٢٥\frac{٣}{٤}) \vec{i}$ ، حيث ف

مقاسة بالمتنر ، ه بالثانية ، فإن مقدار القوة المؤثرة = نيوتن .

٣ + ٥٢ (أ)

٣ + ٥١٢ (ب)

١٣ + ٥١٢ (ج)

١٣ + ٥٦ (د)

٢١ وضع جسم على مستوى أملس مائل طوله ٢٠ متر عند قمة المستوى وترك ليهبط فوصل قاعدة

المستوى بسرعة ١٤ م/ث فإن ارتفاع قمة المستوى عن سطح الأرض = متراً .

٣٠ (أ)

٤٥ (ب)

٦٠ (ج)

٧٥ (د)

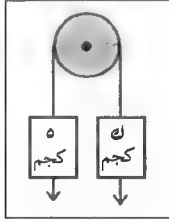
٢٢ علق جسم فى ميزان زنبركى مثبت فى سقف مصعد ، تحرك المصعد لأعلى بعجلة تقصيرية مقدارها $\frac{2}{5}g$ ، ثم تحرك هابطاً بعجلة تزايدية مقدارها $\frac{1}{5}g$ فإن النسبة بين قراءتى الميزان =

أ) ٢ : ١

ب) ٤ : ٣

ج) ٤ : ٧

د) ٣ : ٧



٢٣ فى الشكل المقابل :

البكرة ملساء والضغط على محور

البكرة = ١٢٦ نيوتن ، فإن ك = كجم

أ) ٥

ب) ٧

ج) ٩

د) ١١

٢٤ إذا أثرت قوة على جسم كتلته الوحدة كجم فتتحرك بعجلة $a = 4\text{ م/ث}^2 + 2\text{ م/ث}^2$ ، فإن دفع القوة خلال الفترة الزمنية [٢ ، ٦] ثانية = كجم.م/ث .

أ) ١٦

ب) ٧٢

ج) ٩٠

د) ١٤٤

٢٥) في لحظة ما كانت كمية حركة جسم ٤٨٠,٢ كجم.م/ث ، طاقة حركته ٢٤٠,١ ث.كجم.م ، فتكون سرعته عند هذه اللحظة = م/ث .

- أ) ١
- ب) ٤
- ج) ٩,٨
- د) ١٩,٦

٢٦) أطلقت قذيفة كتلتها ٢٠٠ جم بسرعة ٣٥ م/ث لتصطدم بقطعة من الخشب كتلتها ٣٠٠ جم موضوعة على مستوى أفقى خشن فاستقرت بها وكونتا جسمًا واحدًا ، فإذا سكن الجسم بعد قطع مسافة ٣٠ متر فإن معامل الاحتكاك الحركي بين المستوى والجسم =

- أ) $\frac{1}{2}$
- ب) $\frac{1}{3}$
- ج) $\frac{1}{4}$
- د) $\frac{1}{5}$

٢٧) أثرت قوة ١٠ (مقيسة بالنيوتن) على جسم حيث : ١٠ف = ٣ف - ٢ف ، فإن الشغل المبذول في الفترة من ف = ١ متر إلى ف = ٤ متر تساوى جول .

- أ) ٤
- ب) ٨
- ج) ١٢
- د) ١٦

٢٨ إذا كانت قدرة آلة عند أى لحظة تساوى (٢٥٩ + ٥٤) وات . فإن الشغل المبذول بهذه الآلة خلال الثواني الثلاث الأولى = جول .

أ ٩٣

ب ٣١

ج ٥٨

د ٩٩

٢٩ مستوى مائل خشن طوله ٢٠ متر وارتفاعه ٥ أمتار فإن أصغر سرعة يقذف بها جسم من أسفل نقطة فى المستوى وفى اتجاه المستوى ليصل بالكاد إلى أعلى نقطة فى المستوى . علمًا بأن الجسم يلاقى مقاومات $= \frac{1}{4}$ وزنه يساوى م/ث .

أ ٤٩

ب ٣٥

ج ١٤

د ٧

٣٠ يتحرك جسم من الموضع : (٣ ، ٢) إلى الموضع ب (٦ ، ٧) تحت تأثير القوة : $\vec{Q} = 3\vec{s} + 4\vec{v}$ ، فإن التغير فى طاقة وضع الجسم = جول ، حيث ف بالسنتيمتر ، Q بالنيوتن .

أ ٢٧-

ب ٠,٢٧-

ج ٢٧

د ٠,٢٧

$$(١) \text{ ع} = ٢٥٣ - ٥٦ + ٦ ، \text{ ج} = ٥٦ - ٦$$

عندما تنعدم العجلة $\therefore ١ = ٥$ ث

$$\therefore \text{ع} = ٦ + ١ \times ٦ - ١ \times ٣ = ٣ \text{ م/ث}$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ب)

$$(٢) \text{ ج} (٥) = -٤ \text{ ح} ٥$$

$$\therefore \text{ع} (٥) = ٢ \text{ ح} ٥ + ١ ، ٢ = ٢ \text{ ح} ٥ + ٠$$

$$\therefore ١ = \text{صفر} \therefore \text{س} (٥) = ٢ \text{ ح} ٥ + \text{ب}$$

$$\therefore ٣ - = \text{ب} + \text{صفر} \therefore ٣ - = \text{ب}$$

$$\therefore \text{س} (\pi) = ٣ - \pi ٢ = ٣ -$$

\therefore الإجابة الصحيحة (أ)

$$(٣) \text{ عند السقوط : } \therefore \text{ع} = \text{ع} + ٥ \text{ ه}$$

$$\therefore \text{ع} = ٩,٨ \times ٢ = ١٩,٦ \text{ م/ث}$$

، الحركة في الماء : $\text{ع} = \frac{١٢}{٣} = ٤ \text{ م/ث}$

\therefore التغير في كمية الحركة = $٠,٨ (٤ - ١٩,٦)$

$$= -١٢,٤٨ \text{ كجم.ن/ث}$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ج)

$$(٤) \text{ الجسم يتحرك بسرعة منتظمة } \therefore \text{ش ح} ٥ = ٢$$

$$\therefore ٣٩ = \frac{١٢}{١٣} \times ٣٦ = \text{كجم}$$

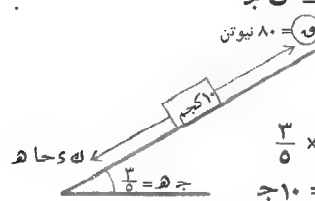
\therefore الإجابة الصحيحة (ج)

$$(٥) \text{ و} ٥ = \text{ك} (٤ - \text{ع}.)$$

$$\therefore ٥ \times ٤٠ = ٨ (٤ - \text{ع}.)$$

\therefore التغير في سرعة الجسم = $\text{ع} - \text{ع} = ٢٥ \text{ م/ث}$

\therefore الإجابة الصحيحة (٥)

$$(٦) \text{ و} - \text{ك} ٥ \text{ ح} ٥ = \text{ك} ٥$$


$$\therefore ٨٠ - ١٠ \times ٩,٨ \times \frac{٣}{٥} =$$

$$\therefore ١٠ \text{ ج} = ٥٨,٨ - ٨٠ = ٢١,٢$$

$\therefore \text{ج} = ٢,١٢ \text{ م/ث}^٢ \therefore$ الإجابة الصحيحة (أ)

$$\dot{v} = 60 + 9 \times 40 = 60 \times 20 + 40 \times 12 \quad \therefore \dot{v} = 6 \text{ م/ث} \quad \therefore \text{الإجابة الصحيحة (أ)}$$

$$\therefore \text{الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.}$$

$$\therefore \text{الإجابة الصحيحة (أ)}$$

$$\therefore \text{ك 5 حاه}$$

$$392 \text{ نيوتن} = \frac{2}{100} \times 9,8 \times 2000 =$$

$$\therefore 392 \text{ ف} = 1960 \quad \therefore \text{ف} = 5 \text{ متر}$$

$$\therefore \text{الإجابة الصحيحة (د)}$$

$$(13) \quad 75 \times 625 = \frac{5}{18} \times 90 \times 9 \quad \therefore \text{ك 1875 ث.كجم}$$

$$\therefore \text{الجسم يتحرك بأقصى سرعة}$$

$$\therefore \text{ك 1875 ث.كجم}$$

$$\therefore \text{ك 1875 ث.كجم/طن} = 5 \text{ ث.كجم/طن}$$

$$\therefore \text{الإجابة الصحيحة (أ)}$$

$$(14) \quad \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$\therefore \text{ك 5 (ف + ف)} = \text{م ف}$$

$$(7) \quad \text{م} = 9,8 \text{ ك نيوتن}$$

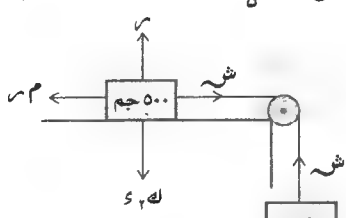
$$\text{ووزن الرجل} = \text{ك} = 5 \times 9,8$$

$$\therefore \text{الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.}$$

$$\therefore \text{الإجابة الصحيحة (أ)}$$

$$(8) \quad 980 \times 480 - 980 = 480 \quad \therefore \text{ش} = 480$$

$$(2) \quad \text{ش} = 980 \times 500 \times \frac{2}{5} = 500 \quad \therefore \text{ش} = 500$$



$$\text{بالجمع: } 980 = (200 - 480) \quad \therefore 980 = 200 - 480$$

$$\therefore \text{ش} = 280 \text{ سم/ث}^2$$

$$\text{ش} = 980 \times 200 + 280 \times 500$$

$$= 336000 \text{ دايين} = 3,36 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \text{الضغط على الكرة} = 3,36 \text{ نيوتن}$$

$$\therefore \text{الإجابة الصحيحة (ب)}$$

$$(9) \quad \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

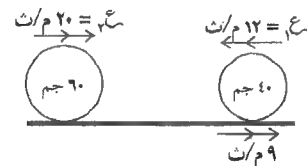
$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$

$$\therefore \text{و 5} = \text{ك (ع + ع)}$$



$$\therefore \text{أو: } \dot{v} = 9 \text{ م/ث وفي الاتجاه المضاد.}$$

$$\therefore 10 \text{ متر} = 100 \text{ سم} \quad \therefore 100 = 100$$

الإجابة الصحيحة (أ)

$$(22) \text{ شـ} - 1 \text{ ك} = 5 \text{ ك} \times \frac{2}{5} \text{ س} \\ \therefore \text{شـ} = 1 \text{ ك} \times \frac{3}{5} \text{ س} \\ \therefore 5 \text{ ك} - 1 \text{ شـ} = 2 \text{ ك} \times \frac{1}{5} \text{ س} \\ \therefore \text{شـ} = 2 \text{ ك} \times \frac{4}{5} \text{ س} \\ \therefore \frac{4}{5} : 3 = \frac{3}{4} = \frac{\text{شـ}}{\text{ك}}$$

الإجابة الصحيحة (ب)

$$(23) \text{ شـ} = 63 \text{ نيوتن} \quad 9,8 \times 5 = 49 \text{ نيوتن}$$

الكتلة 5 كجم صاعدة

$$\therefore 63 - 49 = 14 \text{ ج} \quad \therefore 2,8 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 63 - 9,8 \times \text{ك} = 14 \text{ ج}$$

$$\therefore 7 \text{ ك} = 63 \quad \therefore \text{ك} = 9 \text{ كجم}$$

الإجابة الصحيحة (ج)

$$(24) \text{ الدفع} = \text{ك} \times (2 + 4) \text{ س}$$

$$= \text{ك} [2 + 4] = 12 \text{ س}$$

$$72 \text{ كجم.م/ث}$$

الإجابة الصحيحة (ب)

$$(25) \text{ ك} = 480,2 \text{ ع} \quad (1) \dots\dots\dots$$

$$\frac{1}{4} \text{ ك} = 2 \text{ ع} = 9,8 \times 240,1 \text{ ع} \quad (2) \dots\dots\dots \text{بالقسمة}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \text{ ك} = 2 \text{ ع} \quad \therefore 4,9 = 9,8 \text{ م/ث}$$

الإجابة الصحيحة (ج)

$$(26) 35 \times 0,2 + 0 = 7 \text{ ع}$$

$$\therefore 14 \text{ م/ث} = 35 \text{ م/ث}$$

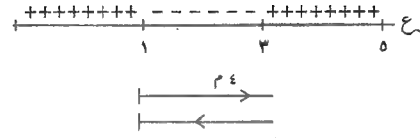


$$\therefore \frac{1}{4} \text{ ك} (2 \text{ ع} - 2 \text{ ع}) = 0 \text{ م/ث}$$

$$\therefore 30 \times 9,8 \times 0,5 \times 0,5 = (196 - 0) \times 0,5 \times \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{1}{4} = 196 \text{ م} \quad \therefore 196 \text{ م}$$

الإجابة الصحيحة (ب)



$$\text{عند } 1 = 1 = 9 + 6 - 1 = 14 \text{ م}$$

$$\text{عند } 3 = 3 = 27 + 54 - 27 = 54 \text{ م}$$

$$\text{عند } 5 = 5 = 125 + 150 - 125 = 150 \text{ م}$$

$$\therefore \text{المسافة} = 14 + 54 + 150 = 218 \text{ م}$$

الإجابة الصحيحة (ج)

(17) المنحنى رقم 2 له نقطتين رجوع تكون المشتقة

عندها = صفر وهما للمنحنى رقم (1)

أى رقم (1) مشتقة لرقم (2)، وبالمثل (3)

مشتقة لرقم (1). الترتيب (3، 1، 2)

الإجابة الصحيحة (ج)

(18) التغير في كمية الحركة = ك × 2 ج

الإجابة الصحيحة (ب)

(19) أقصى سرعة هي سرعة منتظمة

$$\therefore 1000 \text{ م} + 1000 \text{ م}$$

$$\therefore 1000 \times 3,5 = 3500 \text{ م} + 1000 \times \frac{1}{15} = 3666,67 \text{ م}$$

$$\therefore 3500 - 2000 = 1500 \text{ كجم}$$

$$= \frac{1500}{30} = 50 \text{ كجم/طن}$$

الإجابة الصحيحة (د)

$$(20) \text{ ف} = (2 + 3) \text{ ع}$$

$$\therefore \text{ع} = (2 + 3) \text{ ع}$$

$$\therefore \frac{5}{5} \text{ ع} = 5 \text{ ع}$$

$$\therefore \frac{5}{5} (2 + 3) (3 + 2) = 5$$

$$= \frac{5}{5} (6 + 13 + 26) = 45$$

الإجابة الصحيحة (ج)

(21) مجموع طاقتي الحركة والوضع عند قمة المستوى

= مجموع طاقتي الحركة والوضع عند قاعدة المستوى

$$\therefore \text{صفر} + 196 \times \frac{1}{4} = 49 \times 8 \text{ م/ث}$$

نموذج امتحان (٤) على الديناميكا

١ جسم يتحرك حيث : $s = 50 + 29t - 5t^2$ ، حيث s مقاسة بالمتري ، t بالثانية ، فإن الحركة تكون متسارعة عندما $t \geq \dots\dots\dots$

أ $[-1.5, \infty]$

ب $[0, 1.5]$

ج $[0, \infty]$

د $[-1.5, \infty]$

٢ إذا كانت : $s = 2t^3 + 2t$ م/ث ، فإن الإزاحة (ف) خلال الفترة الزمنية $[1, 2]$ تساوى متري .

أ ٨

ب ١٠

ج ١٢

د ١٤

٣ جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بحيث : $s = 2t^3 - 2t^2$ م/ث ، فإن التغير في كمية الحركة في الفترة الزمنية $[1, 3] = \dots\dots\dots$ كجم.م/ث .

أ ١٦

ب ٤٤

ج ٣٢

د ٤٠

٤ سيارة كتلتها ٤ طن تتحرك على طريق أفقى بسرعة منتظمة ، فإذا كانت قوة المحرك = ١٢٠ ث. كجم ، فإن مقاومة الحركة لكل طن من الكتلة =

- (أ) ٤ ث طن .
(ب) ٣٠ ث كجم .
(ج) ١٢٠ ث كجم .
(د) ٤٨٠ ث كجم .

٥ أثرت قوة ثابتة مقدارها ٢٤ ث كجم على جسم كتلته ٤ كجم لمدة $\frac{1}{4}$ ث فتغيرت سرعته من ٣ م/ث إلى ٥٤ كم/س فى نفس اتجاه القوة ، فإن ٤ =

- (أ) ١٨٠
(ب) ٩٨
(ج) ٤٨
(د) ٠,٤

٦ قذف جسم إلى أعلى مستوى أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{8}{49}$ بسرعة ٣٠٠ سم/ث فإن سرعة الجسم بعد $\frac{1}{4}$ ث من لحظة قذفه = م/ث .

- (أ) ٤,٩
(ب) ٣,٥
(ج) ٢,٢
(د) ١,٤

٧ علق جسم وزنه و في ميزان زنبركى مثبت في سقف مصعد يتحرك لأعلى بعجلة a ، فإن قراءة الميزان =

أ) صفر

ب) و

ج) ٢ و

د) $\frac{1}{4}$ و

٨ جسمان كتلتاهما ٤٢٠ جم ، ك جم مربوطان في طرفي خيط يمر على بكرة صغيرة ملساء ويتدليان رأسياً . بدأت المجموعة الحركة من سكون عندما كانت الكتلتان في مستوى أفقى واحد . وكان الضغط على محور البكرة ٦٧٢ ث.جم فإن قيمة ك =

أ) ٧٠

ب) ١٤٠

ج) ٢١٠

د) ٢٨٠

٩ جسم كتلته ٢٠ جم سقط من ارتفاع ٤٠ سم عن سطح بركة من الماء فغاص في الماء وقطع مسافة ٢١٠ سم خلال ثانية واحدة بعجلة ٢,١ م/ث^٢ ، فإن مقدار دفع الماء على الجسم = جم.م/ث .

أ) ٣٥-

ب) ٤٢

ج) ٥٦-

د) ٧٧

١٠ جسم كتلته ك كجم ويتحرك بسرعة ٣٦ كم/س وكانت طاقة حركته = ٤٠٠ جول ،

فإن ك = كجم

٦ (أ)

٨ (ب)

١٠ (ج)

١٢ (د)

١١ كرتان كتلتاهما ٢ كجم ، ٣ كجم تتحركان في اتجاهين متضادين ٩ م/ث ، ٦ م/ث ، فإذا كونتا

جسم واحد بعد التصادم ، فإن معيار دفع أى منهما للآخر = نيوتن.ث

١٨ (أ)

٣٩ (ب)

٩ (ج)

صفر (د)

١٢ مستوي أملس يميل على الأفقى بزاوية جيبها $\frac{1}{9.8}$ قذف عليه جسم كتلته ٢ كجم لأعلى بسرعة ١,٤ م/ث

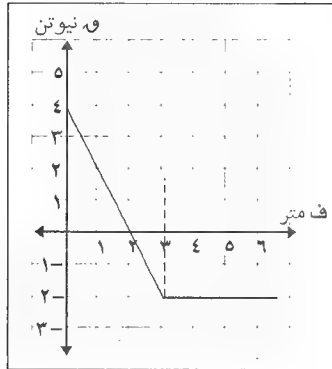
فإن الشغل المبذول من الوزن حتى يسكن الجسم لحظياً = جول .

٠,٩٨- (أ)

٤,٩ (ب)

١,٩٦- (ج)

٢,٩٤ (د)



١٣ الشكل المقابل :

يمثل العلاقة بين الإزاحة x بالمتري والقوة بالنيوتن
 لجسم كتلته ٤ كجم وسرعته الابتدائية ٥ م/ث ،
 فإن طاقة الحركة عند $x = ٤$ متر تساوي جول .

٢

٤٩ (أ)

٥٠ (ب)

٥١ (ج)

٥٢ (د)

١٤ أثرت قوة أفقية ثابتة مقدارها Q على سيارة معطلة كتلتها ٢ طن فتحركت بسرعة منتظمة مقدارها ٢٢,٥ م/ث على طريق أفقي خشن معامل الاحتكاك بين الطريق والسيارة ٠,٢٥ ، فإن قدرة هذه القوة = حصان .

٥٠ (أ)

٧٥ (ب)

١٢٥ (ج)

١٥٠ (د)

١٥ أثرت قوة Q على جسم ساكن كتلته ١ كجم مبتدئاً من نقطة الأصل وكانت $Q = ٥س + ٦$ حيث s بُعد الجسم عن و مقيسة بالمتري ، Q بالنيوتن ، فإن سرعة الجسم عندما $s = ٤$ متر تساوي م/ث .

٨ (أ)

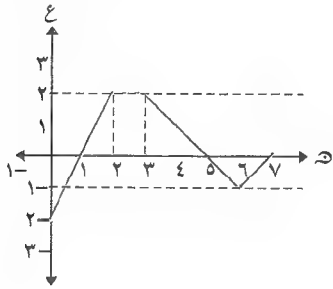
٦ (ب)

٣٦٦ (ج)

٢٦٨ (د)

١٦ بدأت سيارة حركتها من السكون من نقطة ثابتة وكان $x = 253 - 5t$ ، فإن السرعة المتوسطة خلال الفترة الزمنية $0 \leq t \leq 4$ تساوى وحدة سرعة .

- ١ (أ)
١٢ (ب)
١٨ (ج)
٣٦ (د)



١٧ الشكل المقابل : يمثل منحنى السرعة - الزمن
فإن مقدار الإزاحة خلال الفترة $[0, 7]$
يساوى وحدة طول .

- ٣ (أ)
٥ (ب)
٧ (ج)
٨ (د)

١٨ إذا سقطت كرة كتلتها ٥٠٠ جم من ارتفاع ٩٠ سم على أرض أفقية فارتدت رأسياً إلى ارتفاع ٣٠ سم، فكان مقدار التغير في كمية حركتها نتيجة تصادمها بالأرض ٣,٥ كجم.م/ث ، فإن $٣٠ = \dots\dots\dots$ سم .

- ٢٠ (أ)
٤٠ (ب)
٧٠ (ج)
١٤٠ (د)

١٩) تحرك جسم في خط مستقيم بسرعة منتظمة تحت تأثير القوتين: $\vec{F}_1 = 2\vec{s} - 3\vec{v} + 4\vec{e}$ ، $\vec{F}_2 = 6\vec{s} + \vec{v} - 3\vec{e}$ ، فإن $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \dots\dots\dots$

- أ) ٤
- ب) ٣
- ج) ٣-
- د) ٤-

٢٠) جسم كتلته الوحدة يتحرك تحت تأثير القوة $\vec{F} = 5\vec{y}$ ، فإذا كان متجه سرعته $\vec{v} = (1\vec{h} + 2\vec{b})\vec{y}$ ، فإن $\vec{F} + \vec{v} = \dots\dots\dots$

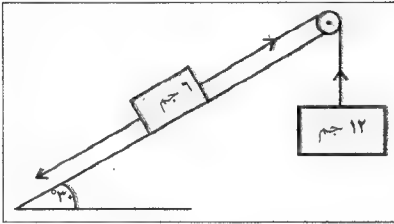
- أ) صفر
- ب) ٥
- ج) $\frac{7}{2}$
- د) ٥

٢١) جسم كتلته ٢١٠ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن أثرت عليه قوة مقدارها ١٤٠ ن. كجم وتميل على المستوى بزاوية قياسها θ مع الأفقى ، فإذا لاقى الجسم مقاومة $= 40$ ن. كجم وتحرك بعجلة $1,4$ م/ث^٢ ، فإن $\cos(\theta) = \dots\dots\dots^\circ$

- أ) ١٥
- ب) ٣٠
- ج) ٤٥
- د) ٦٠

٢٢ وضع جسم داخل مصعد يتحرك لأعلى بعجلة منتظمة وكان وزن الجسم $= \frac{1}{3}$ وزن المصعد فإن النسبة بين رد فعل المستوى للجسم والشد في حبل المصعد =

- أ $\frac{1}{2}$
 ب $\frac{1}{3}$
 ج $\frac{1}{4}$
 د $\frac{1}{6}$



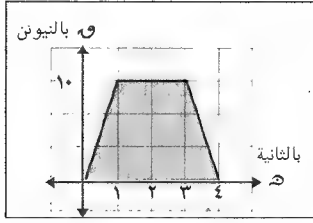
٢٣ في الشكل المقابل :

البكرة والمستوى أملسان ، فإذا بدأت الحركة من السكون والجسمان في مستوى أفقي واحد ، فإن المسافة الرأسية بينهما بعد ٢ ث = سم .

- أ ٤٩٠
 ب ٩٨٠
 ج ١٤٧٠
 د ١٩٦٠

٢٤ سقطت كرة كتلتها ١٠٠ جم من ارتفاع ٣,٦ متر على أرض فاصطدمت به وارتدت إلى أعلى ، فإذا بلغ النقص في طاقة الحركة نتيجة للتصادم ١,٩٦ جول ، فإن المسافة التي ارتدتها الكرة بعد التصادم حتى تسكن = متر

- أ ٠,٤٩
 ب ٠,٩٨
 ج ١,٦٠
 د ٣,٢



٢٥ جسم كتلته ٢ كجم موضوع على مستوى أفقى أملس ، فإذا تحرك هذا الجسم بتأثير قوة خلال الزمن t حسب الرسم ، فإن مقدار دفع هذه القوة خلال ٤ ثوان = نيوتن.ث .

- ١ (أ) ٣٠
٢ (ب) ٢٠
٣ (ج) ١٠
٤ (د) ٥

٢٦ كرة كتلتها ٢٠٠ جم تتحرك أفقياً بسرعة ٩٨ سم/ث اصطدمت بكرة ساكنة كتلتها ٢٩٠ جم وتحركت معاً كجسم واحد ، فإذا لاقى مقاومة قدرها ٥٠ ت.جم. فإن المسافة التى يسكن بعدها الجسم = سم .

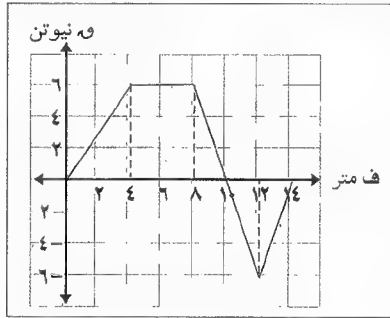
- ١ (أ) ٨
٢ (ب) ١٦
٣ (ج) ٢٤
٤ (د) ١٠٠

٢٧ جسم كتلته ٢ كجم موضوع على مستوى أفقى خشن معامل الاحتكاك الحركى بين الجسم والمستوى $\mu = \frac{1}{4}$ ، فإن القوة الأفقية التى تجعل الجسم يتحرك بعجلة $a = ٥ م/ث^٢$ تساوى نيوتن

- ١ (أ) ١٩,٨
٢ (ب) ٢٠
٣ (ج) ٥
٤ (د) ٢٤,٥

٢٨ إذا كانت قدرة آلة بالوات تعطى بالعلاقة : القدرة = $8\omega - 5$ وكان الشغل المبذول عندما $\omega = 3$ ث يساوى ٢٤ جول ، فإن الشغل المبذول عندما $\omega = 1$ ث يساوى جول .

- ١ (أ)
٢ (ب)
٣ (ج)
٤ (د)



٢٩ فى الشكل المقابل :
يوضح تأثير قوة متغيرة فإن الشغل المبذول منها
خلال الفترة $x \in [6, 12]$ يساوى جول .

- ٦ (أ)
١٢ (ب)
١٨ (ج)
٢٤ (د)

٣٠ تحرك جسم من الموضع أ (٢ ، ٣) إلى الموضع ب (٧ ، ٦) تحت تأثير القوة $\vec{F} = 3\vec{s} + 4\vec{v}$ ، حيث \vec{F} سم ، \vec{v} دايين ، فإن التغير فى طاقة الوضع = أرج .

- ١٨ (أ)
٢٧ (ب)
٢٧- (ج)
١٨- (د)

$$(1) \quad 6 - 9 = 3, \quad 56 - 9 = 47$$

الحركة تكون متسارعة عندما $a < 0$ صفر

$$\frac{54}{36} < 0 \quad \therefore \quad 54 - 36 < 0 \quad \therefore \quad 18 < 0$$

$$\therefore \quad 0 < 18 \quad \therefore \quad 0 < 18 \quad \therefore \quad 0 < 18$$

\therefore الإجابة الصحيحة (أ)

$$(2) \quad f = \frac{1}{2} (v_1 + v_2) \quad \text{و} \quad s =$$

$$10 = (1 + 1) - (4 + 8) = \frac{1}{2} [2 + 2] =$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ب)

$$(3) \quad \text{التغير في كمية الحركة} = \Delta p = \Delta (mv) =$$

$$\frac{1}{2} [2 + 2] = \frac{1}{2} [2 + 2] = \frac{1}{2} [2 + 2] =$$

$$= \frac{1}{2} (1 + 21) = \frac{1}{2} (22) = 11$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ب)

(4) الجسم يتحرك بسرعة منتظمة.

$$\therefore \quad v = \frac{s}{t} = \frac{120}{30} = 4 \text{ م/ث}$$

$$\therefore \quad v = \frac{s}{t} = \frac{120}{30} = 4 \text{ م/ث}$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ب)

$$(5) \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ج)

$$(6) \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = (p_2 - p_1) = \Delta (mv) =$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ج)

$$(7) \quad \text{المصعد يتحرك لأعلى} \quad \therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) =$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ج)

$$(8) \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

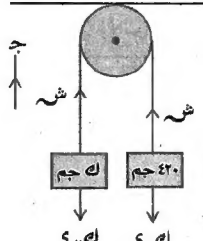
$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

\therefore الإجابة الصحيحة (س)



$$(9) \quad \text{عند السقوط} \quad \therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) =$$

$$\therefore \quad \Delta p = \Delta (mv) = \Delta (m \cdot v) =$$

(١٥) ف = هـ + ٦ ∴ كـ ج = هـ + ٦
 ∴ ج = هـ + ٦
 ∴ $\frac{1}{4}ع - \frac{1}{4}ع = \frac{1}{4}ع$ ، $\frac{1}{4}ع = (٦ + هـ) س$
 ∴ $\frac{1}{4}ع - \frac{5}{4}س = ٦ + س$ صفر
 عند س = ٤ ∴ $\frac{1}{4}ع = ٤$ ∴ $٤ = ٢٤ + ٤٠ = ٦٤$
 ∴ $١٢٨ = ع$ ∴ $ع = ٢٧٨$ م/ث
 ∴ الإجابة الصحيحة (٥)

(۱۶) ف = ۲۵ - ۲۳ + ث ، صفر = صفر + ث
 ∴ ف = ۲۵ - ۲۳

$\therefore \text{عند } x = 2 \Rightarrow 0 = (2-2)2^3 \therefore$

∴ الجسم يغير اتجاه حركته

∴ عند ٥ = ٢ ∴ ف = ٨ - ١٢ = -٤

$\therefore \text{عند } 5 = 4 \therefore \text{ف} = 64 - 48 = 16$

∴ المسافة = ٤ + ٤ + ١٦ = ٢٤ متر

$$\therefore \text{السرعة المتوسطة} = \frac{24}{4} = 6 \text{ وحدة سرعة}$$

∴ الإجابة الصحيحة (أ)

(١٧) الإزاحة من الرسم = المساحة

$$= -\frac{1}{4} \times 1 \times 2 + \frac{1}{2} \times \frac{4+1}{2} \times 2 = 3$$
 وحدة طول
 ∴ الإجابة الصحيحة (١)

(١٨) في حالة السقوط : $\therefore ع = ع + ٥٢$ ف

$\therefore ع = ٢ \times ٩,٨ \times ٩,٨$ $\therefore ع = ٤,٢$ م/ث

$\therefore ك = (ع + ع)$ $٣,٥$

$\therefore \frac{١}{٢} (ع + ٤,٢) = ٣,٥$

$\therefore ع = ٧ - ٤,٢ = ٢,٨$ م/ث

في حالة الصعود : $\therefore \text{صفر} = (٢,٨) - ٢ \times ٩,٨$

$\therefore ف = \frac{(٢,٨)}{٩,٨} = ٠,٤$ متر ٤٠ سم

\therefore الاجابة الصحيحة (ب)

أثناء الغوص في الماء :

$$\therefore \text{ف} = \text{ع} + \frac{1}{2} \text{ج} + \frac{1}{2}$$

$$1 \times 210 \times \frac{1}{2} + 1 \times 2 = 210 \therefore$$

$\therefore \text{ع.} = 105 \text{ سم/ث}$

∴ الدفع = $(2,80 - 1,05) \times 35 = 60,75$ جم.م/ث
∴ الإجابة الصحيحة (أ)

(١٠) طاقة الحركة = $\frac{1}{2} m v^2$

$$2\left(\frac{5 \times 36}{18}\right) \div \frac{1}{2} = 40 \therefore$$

∴ ك = ٨ كجم . ∴ الإجابة الصحيحة (ب)

$$\therefore \text{ع} = 5 \quad \text{ع} = 6 \times 3 - 9 \times 2 \quad (11)$$

أى أن الجسمان يتوقفا .

معیار الدفع = $(6 + 0)^3 = 18$ نیوتن.ث

Diagram showing two spheres on a horizontal surface. Sphere 1 (left) has mass 3 kg and velocity 6 m/s to the right. Sphere 2 (right) has mass 2 kg and velocity 9 m/s to the left.

∴ الإجابة الصحيحة (أ)

$$(\gamma(1, \xi) - \gamma) \times \frac{1}{\gamma} = (\gamma_{\mathcal{E}} - \gamma_{\mathcal{E}^*}) \otimes \frac{1}{\gamma}. \quad (13)$$

= - ۱,۹۶ جول

∴ الشغل من الوزن = التغير في طاقة الحركة

= - ۱,۹۶ جول

∴ الإجابة الصحيحة (ج)

(١٣) الشغل المبذول من ف = صفر حتى ف = ٤

$$\text{من الرسم} = \frac{1}{4} \times 2 \times 4 - \frac{1}{4} \times 2 \times 2 = 1 \text{ جول}$$

ط - ط = الشغل

$$1 = 20 \times 2 \times \frac{1}{4} - 10 \therefore$$

∴ ط = ٥١ جول ∴ الإجابة الصحيحة (ج)

(١٤) الجسم يتحرك بسرعة منتظمة .
 $\therefore \frac{1}{4} = v \frac{1}{4} = 9$
 $\frac{1}{4} \times 2000 = \dots$
 500 ث. كجم

(١٩) ∴ الجسم يتحرك بسرعة منتظمة .

$$\overline{و} = \overline{و} + \overline{و}$$

$$\overline{و} = (١٢ + ٦ - ٣ - ٤ - ج) =$$

$$١ - ٣ = ٣ - ٣ = ٠ ، ٣ = ٣ - ٣ = ٠ ، ٤ = ٤ - ٣ = ١$$

$$٤ = ١ + ٣ + ٣ = ٧$$

∴ الإجابة الصحيحة (أ)

$$(٢٠) \overline{و} = \overline{و} + \overline{و} ، \overline{و} = \overline{و} + \overline{و} (ب + ١٢) = \overline{و}$$

$$\overline{و} = \overline{و} (ب + ١٢) = \overline{و} = \overline{و}$$

$$٥ = ١٢ + ٣ = ١٥$$

$$٥ = ٣ = ٣ ، ٥ = ٣ = ٣$$

$$٥ = ٣ = ٣ ، ٥ = ٣ = ٣$$

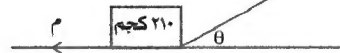
$$٥ = ٣ = ٣ ، ٥ = ٣ = ٣$$

∴ الإجابة الصحيحة (د)

$$(٢١) وحتا - \theta = م = كج$$

$$١٤٠ \times ٩٨ - \theta = ٩٨ \times ٤٠ - ١٤٠ \times ٢١٠ = ٩٨ \times ٢١٠ - ١٤٠ \times ٩٨$$

$$\theta = ١٤٠ \text{ ث. كجم}$$



$$\frac{1}{4} = \theta \text{ حتا} \therefore ٣٠ = ٤٠ - \theta \text{ حتا} \therefore \theta = ١٠$$

∴ و (θ) = ١٠° ∴ الإجابة الصحيحة (د)

$$(٢٢) ش - ٤ ك = ٥ ك = ٤ ك$$

$$\therefore ش = ٤ ك + ٤ ك = ٨ ك$$

$$\therefore ش = ٨ ك - ٤ ك = ٤ ك$$

$$\therefore ش = ٤ ك + ٤ ك = ٨ ك$$

$$\therefore ش = \frac{٨ ك}{٤} = ٢ ك$$

∴ الإجابة الصحيحة (ج)

$$(٢٣) ١٢ \times ٩٨٠ - ش = ١٢ = ج (١) \dots$$

$$ش = ١٢ \times ٩٨٠ - ١٢ = ١١٧٦٠ - ١٢ = ١١٧٤٨$$

$$\text{بالجمع} \therefore ١٨ = (٣ - ١٢) ٩٨٠ = ١١٧٤٨$$

$$\therefore ج = ٤٩٠ \text{ سم/ث}^٢ \text{ بعد ٢ ث}$$

$$\therefore ف = ٥ \text{ سم} + \frac{١}{٢} ج ه$$

$$\frac{1}{4} = ٩٨٠ \times ٤ \times \frac{1}{4} = ٩٨٠$$

$$\therefore \text{المسافة بينها} = ٩٨٠ + ٩٨٠ \times \frac{1}{4} = ١٤٧٠ \text{ سم}$$

∴ الإجابة الصحيحة (ج)

$$(٢٤) \therefore ع = ٢ + ٥٢ = ٥٤$$

$$\therefore ع = ٢ + ٩٨ \times ٣ = ٢٩٠ \text{ سم/ث}$$

∴ طاقة الحركة قبل التصادم بالأرض

$$= \frac{1}{2} \times ٩٨ \times (٨,٤)^٢ = ٣,٥٢٨ \text{ جول}$$

∴ طاقة الحركة بعد التصادم

$$= ١,٥٦٨ - ٣,٥٢٨ = ١,٩٦٠ \text{ جول}$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times ٩٨ \times ٥,٦^٢ = ١,٥٦٨$$

$$\therefore ع = ٥,٦ \text{ سم/ث} \quad ٣١,٣٦ = ع$$

$$\therefore \text{صفر} = (٥,٦)^٢ - ٩٨ \times ٢ = ٥,٦$$

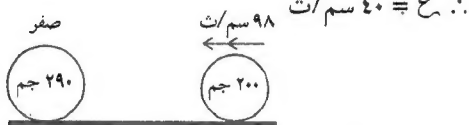
$$\therefore ف = \frac{٣١,٣٦}{١٩,٦} = ١,٦ \text{ متر}$$

∴ الإجابة الصحيحة (ج)

$$(٢٥) \text{ الدفع} = \text{مساحة الشكل} = ١٠ \times \frac{٤+٢}{٢} = ٣٠$$

∴ الإجابة الصحيحة (أ)

$$(٢٦) ٩٨ \times ٢٠٠ + \text{صفر} = ٤٩٠$$



$$\therefore \frac{1}{4} ك (ع - ع) = - م$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times ٤٩٠ (١٦٠ - \text{صفر}) = - م \quad ٩٨٠ \times ٥٠ = - م$$

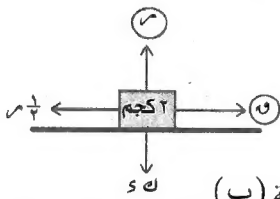
$$\therefore ف = ٨ \text{ سم} \quad \therefore \text{الإجابة الصحيحة (أ)}$$

$$(٢٧) و - \frac{1}{4} ر = ك$$

$$\therefore ٥ \times ٢ = ٩,٨ \times ٢ \times \frac{1}{4} - و$$

$$\therefore ٩,٨ + ١٠ = و$$

$$= ١٩,٨ \text{ نيوتن}$$



∴ الإجابة الصحيحة (ب)

$$(28) \text{ الشغل} = [(5 - 28) \text{ هـ}]$$

$$\therefore \text{ الشغل} = 24 - 25 + \text{ث}$$

$$\therefore 24 = 36 - 15 + \text{ث} \quad \therefore \text{ث} = 3$$

$$\therefore \text{ الشغل} = 24 - 25 + 3$$

$$\text{، عند هـ} = 1 : \therefore \text{ الشغل} = 3 + 5 - 4 = 2 \text{ جول}$$

\therefore الإجابة الصحيحة (ب)

$$(29) \text{ الشغل} = \text{المساحة من } [6, 10] - \text{المساحة } [10, 12]$$

$$6 - 18 = 6 \times 2 \times \frac{1}{2} - 6 \times \frac{4+2}{2} =$$

$$= 12 \text{ جول} \quad \therefore \text{الإجابة الصحيحة (ب)}$$

$$(30) \quad \overrightarrow{CF} = \overrightarrow{FB} = (6, 7) - (3, 2) = (3, 5)$$

$$\therefore \text{ الشغل} = \overrightarrow{CF} \cdot \overrightarrow{CE} = (3, 5) \cdot (4, 3) =$$

$$27 = 12 + 15 =$$

$$\therefore \text{التغير في طاقة الوضع} = - \text{الشغل المبذول}$$

$$= -27 \text{ أرج} \quad \therefore \text{الإجابة الصحيحة (ج)}$$